

Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

NOTICE DE MISE EN ŒUVRE
ARCOA R/O SERIE 3



MANUFACTURED 011422 30299



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

SOMMAIRE



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

Symboles Utilisés



DANGER GENERIQUE !
L'indication DANGER GENERIQUE est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel chargé de l'entretien, de la présence de risques pouvant entraîner la mort, provoquer des blessures ou des pathologies, de quelque nature que c soit, aussi bien immédiates que latentes.



DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION !
L'indication DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel chargé de l'entretien, de la présence de risques dus à la tension électrique.



DANGER SURFACES COUPANTES !
L'indication DANGER SURFACES COUPANTES est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel chargé de l'entretien, de la présence de surfaces potentiellement dangereuses.



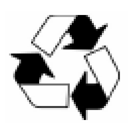
DANGER SURFACES CHAUDES !
L'indication DANGER SURFACES CHAUDES est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel chargé de l'entretien, de la présence de surfaces chaudes potentiellement dangereuses



DANGER ORGANES EN MOUVEMENT!
L'indication DANGER ORGANES EN MOUVEMENT est utilisée pour informer l'opérateur et le personnel chargé de l'entretien, de la présence de risques dus à des organes en mouvement.



RECOMMANDATIONS IMPORTANTES !
L'indication RECOMMANDATIONS IMPORTANTES est utilisée pour attirer l'attention des opérateurs sur les actions et les risques qui pourraient endommager l'unité et/ou ses équipements.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT!
L'indication SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT fourni des instructions utiles pour utiliser la machine dans le respect de l'environnement.

Références Normatives

UNI EN 292	Sicurezza del macchinario. Concetti fondamentali, principi generali di progettazione.
UNI EN 294	Sicurezza del macchinario. Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori.
UNI EN 563	Sicurezza del macchinario. Temperature delle superfici di contatto. Dati ergonomici per stabilire i valori limiti di temperatura per superfici calde.
UNI EN 1050	Sicurezza del macchinario. Principi per la valutazione del rischio.
UNI 10893	Documentazione tecnica di prodotto. Istruzioni per l'uso.
EN 13133	Brazing. Brazer approval.
EN 12797	Brazing. Destructive tests of brazed joints.
EN 378-1	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmental requirements. Basic requirements, definitions, classification and selection criteria.
PrEN 378-2	Refrigeration systems and heat pumps – safety and environmental requirements. Design, construction, testing, installing, marking and documentation.
CEI EN 60204-1	Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.
CEI EN 60335-2-40	Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare. Parte 2: norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori.
UNI EN ISO 3744	Determinazione dei livelli di potenza sonora delle sorgenti di rumore mediante pressione sonora. Metodo tecnico progettuale in un campo essenzialmente libero su un piano riflettente.
EN 50081-1:1992	Electromagnetic compatibility – Generic emission standard Part 1: Residential, commercial and light industry.
EN 61000	Electromagnetic compatibility (EMC).



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

I – SECTION 1 - UTILISATEUR

I.1 Versions Disponibles

ARCOA R/O PAC ou Froid Seul 260

Les versions disponibles dans cette gamme de produits sont les suivantes. Après avoir identifié l'unité, il est possible de relever certaines de ses caractéristiques.

n° compresseurs	Puissance frigorifique (kW) (*)
2	45
2	50
2	60
2	65

* La valeur de puissance utilisée pour identifier le modèle est approximative ; pour connaître la valeur exacte, identifier l'appareil et consulter les annexes (A1 Données techniques)

Equipements disponibles pour les modèles ARCOA R/O PAC et Froid Seul 245 à 265

Standard :
Equipement sans pompe et sans réservoir à accumulation.

Pompe :
P1 – Équipement avec pompe.
P1 – Équipement avec pompe.

Ballon et Pompe :
ASP1 – Équipement avec pompe et réservoir à accumulation
ASP2 – Equipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée et réservoir à accumulation

I.2 Instinctif Control

1.2.1 Identification de l'appareil

- L'innovatrice logique de contrôle Instinctif Control qui a pour objectif d'obtenir le confort optimal dans toutes les conditions de charge et les meilleures prestations en terme de rendement énergétique avec le fonctionnement saisonnier. Instinctif Control est une garantie en terme de confort et d'économie d'énergie !

Refroidisseurs et pompes à chaleur de HAUTE PRECISION
- En utilisant la fonction "Précision" de Instinctif Control, il est possible d'obtenir, aux charges partielles, le plus petit écart possible de la valeur de réglage de la température de l'eau.

Fiabilité garantie même avec de l'eau uniquement dans les tuyaux.
- Grâce à la fonction "Ballon Virtuel", les unités ARCOA R/O avec Instinctif Control peuvent travailler sur des installations à basse capacité d'eau, jusqu'à 2 litres/kW, même sans la présence d'un réservoir à accumulation et tout en garantissant fiabilité des unités au fil du temps et le correct fonctionnement de l'installation.

Apprentissage des inerties thermiques de l'installation
- Les unités ARCOA R/O avec Instinctif Control sont en mesure d'estimer les caractéristiques des inerties thermiques qui règlent la dynamique de l'installation. Ceci est possible grâce à la fonction "ACM Autotuning" qui élabore les informations correspondant au cours des températures de l'eau tout en repérant la valeur optimale des paramètres du contrôle.

Auto-diagnostic continue du système

- La fonction d'apprentissage est toujours active et permet une rapide adaptation des paramètres du contrôle lors de chaque modification du circuit hydraulique et donc de la capacité d'eau du circuit

Objectifs

- Garantir toujours un optimal fonctionnement de l'unité sur l'installation sur laquelle elle est installée.

La logique de fonctionnement

En général, les actuelles logiques de contrôle sur les refroidisseurs/pompes à chaleur ne tiennent pas compte des caractéristiques de l'installation sur laquelle les unités sont installées ; celles-ci règlent la température de l'eau de retour et assurent la fonctionnalité des appareils frigorifiques mettant ainsi en second plan les exigences de l'installation.
La nouvelle logique adaptative Instinctif Control s'oppose à ces logiques afin d'obtenir l'optimisation du fonctionnement de l'unité frigorifique en fonction des caractéristiques de l'installation et de l'effective charge thermique. Le contrôleur règle la température de l'eau de refoulement et s'adapte d'une fois à l'autre aux conditions opérationnelles en utilisant :

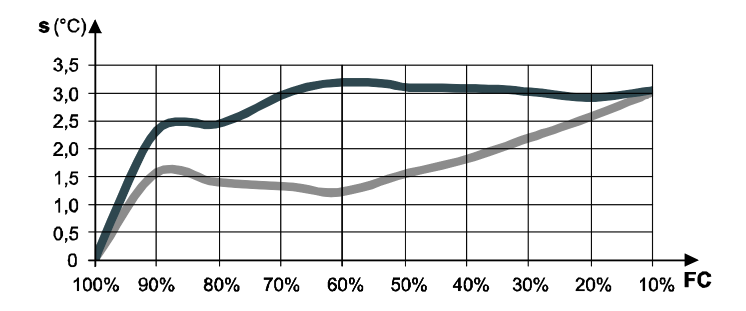
- l'information contenue dans la température de l'eau de retour et de refoulement pour estimer les conditions de charge grâce à une particulière fonction mathématique ;
- un spécial algorithme adaptatif qui utilise ce type d'évaluation pour varier les valeurs et la position des seuils de mise en marche et d'arrêt des compresseurs ; la gestion optimisée des mises en marche du compresseur garantit une précision maximale de l'eau fournie en atténuant l'oscillation autour de la valeur de réglage.

Instinctif Control - Fonctions principales

① **Précision Elevée** : Option « Précision »
Avec cette modalité de fonctionnement, l'unité travaille avec une valeur de réglage fixe et grâce au contrôle de la température de l'eau en refoulement et l'évoluée logique de réglage, il est possible de garantir, pour des charges comprises entre 50% et 100%, un écart moyen de la température de l'eau fournie d'environ ± 1,5°C au fil du temps par rapport à la valeur de réglage contre un écart moyen d'environ ± 3°C au fil du temps qui normalement s'obtient avec contrôle standard sur le retour.

france AIR
Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

L'option "Précision" représente donc une garantie de précision et fiabilité pour toutes ces applications pour lesquelles il est nécessaire d'avoir un régulateur qui garantisse avec plus de précision une valeur constante de la température de l'eau fournie et là où il y a de particulières exigences de contrôle de l'humidité dans l'espace ambiant. Sur les applications de procédé, il est toutefois toujours conseillé d'utiliser le réservoir à accumulation, c'est-à-dire une capacité d'eau du circuit supérieure qui garantisse une élevée inertie thermique du système

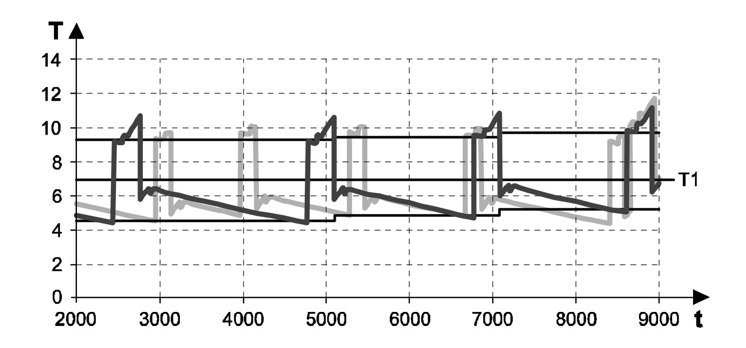


s	écart
FC	charge
(dark)	Unité avec réservoir à accumulation, 4 litres/kW dans l'installation et contrôle sur le retour.
(light)	Unité avec réservoir à accumulation, litres/kW dans l'installation et contrôle du refoulement avec fonction "***Précision***" Instinctif Control

Le graphique illustre le cours des écarts de la température de l'eau avec une valeur de réglage pour différentes fractions de charge, en mettant en évidence le fait qu'une unité avec contrôle sur le refoulement et fonction "Précision" d' Instinctif Control garantit une précision de la température de l'eau de service supérieure

Ballon Virtuel : Fiabilité garantie même avec de l'eau uniquement dans les tuyaux.

Une basse capacité d'eau dans le circuit peut réduire la fiabilité de fonctionnement des unités chiller/pompes à chaleur et en général causer instabilité du système de dégradation du service. Grâce à la fonction Ballon Virtuel, tout ceci n'est plus un problème. L'unité peut travailler sur des installations avec seulement 2 litres/kW dans les tuyaux étant donné que le contrôle est en mesure de compenser l'absence d'inertie d'un réservoir à accumulation en agissant comme « amortisseur » du signal de contrôle, en évitant d'inattendus mises en marche et arrêt du compresseur et en réduisant l'écart moyen de la valeur de réglage.



T Température de l'eau produite (°C)
t Temps (s)
T1 Température de Valeur de réglage
Température de refoulement avec Ballon Virtuel
Température de refoulement sans Ballon Virtuel

Le graphique reporte les différents cours de la température de l'eau en sortie du chiller en considérant une condition de charge de service de 80%. Pour l'unité dans laquelle outre la logique Instinctif Control est activée à la fonction Ballon Virtuel, on observe comment le cours de la température, est beaucoup moins hystérique et stable au fil du temps avec des valeurs moyennes de la température plus proches de la valeur de réglage de travail par rapport à une unité sans fonction Instinctif Control. Il est en outre possible d'observer comment sur l'unité avec logique Instinctif Control et Ballon Virtuel, le compresseur se met en marche un minimum de fois durant le même intervalle de temps avec d'évidents avantages du point de vue des consommations et de la fiabilité du système

ACM Autotuning compressor management

Instinctif Control permet aux unités ARCOA R/O de s'auto-adapter à l'installation à laquelle elle est raccordée de manière à toujours reconnaître les meilleurs paramètres de fonctionnement du compresseur dans les différentes conditions de charge.

Durant les phases initiales de fonctionnement, la spéciale fonction "**Autotuning**" permet aux unités ARCOA R/O avec Instinctif Control d'apprendre les caractéristiques des inerties thermiques qui règlent la dynamique de l'installation. La fonction, qui s'active automatiquement lors de la première mise en marche de l'unité, effectue certains cycles de fonctionnement pré-établis, au cours desquels sont élaborées les informations correspondant aux températures de l'eau ; de cette manière il est possible d'estimer les caractéristiques physiques de l'installation et par conséquent de repérer la valeur optimale des paramètres à utiliser pour le contrôle.

À la fin de cette phase initiale d'auto-apprentissage, la fonction de "**Autotuning**" reste active, permettant ainsi une rapide adaptation des paramètres lors de chaque modification du circuit hydraulique et donc de la capacité d'eau du circuit.

I.2.2 Identification de la machine

Une plaquette signalétique est apposée sur la paroi latérale de chaque unité et reporte les caractéristiques de l'appareil

I.3 CONDITIONS D'UTILISATION PREVUES

Les unités ARCOA R/0 Froid seul sont des refroidisseurs d'eau monoblocs avec condensation par air et ventilateurs hélicoïdaux.
Les unités ARCO R/O PAC sont des pompes à chaleur monobloc réversibles sur le cycle frigorifique à évaporation/condensation par air et ventilateurs hélicoïdaux.

Elles sont conçues pour être utilisées avec des installations de climatisation ou des chaînes de production industrielles où il est nécessaire de disposer d'eau réfrigérée (Froid Seul) et chauffée (PAC), non destinée à la consommation alimentaire

L'installation des unités est prévue à l'extérieur.

Nos unités sont conformes aux Directives suivantes :
- Directive machines 98/37/CE (MD) ;
- Directive basse tension 2006/95/CE (LVD) ;
- Directive compatibilité électromagnétique 89/336/CE (EMC) ;
- Directive équipements sous pression 97/23/CE (PED).



DANGER !
L'appareil a été conçu et réaliser pour fonctionner seulement et exclusivement comme refroidisseur d'eau à condensation par air ou comme pompe à chaleur à évaporation par air ; toute autre utilisation est rigoureusement **INTERDITE.**
Il est interdit d'installer l'appareil dans un lieu à risque d'explosion



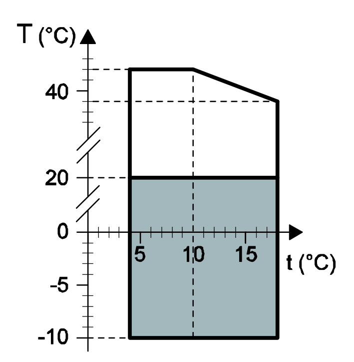
DANGER !
La machine doit être installée à l'extérieur. Isoler l'unité si l'emplacement choisi pour son installation est accessible aux enfants de moins de 14 ans.



IMPORTANT !
Le bon fonctionnement de l'unité dépend de la stricte observation du mode d'emploi, des distances techniques de sécurité lors de l'installation et du respect des limites d'utilisation prescrites dans ce manuel

I.3.1 Limites de Fonctionnement

ARCOA R/O– Froid Seul et PAC 245 à 265 en mode été

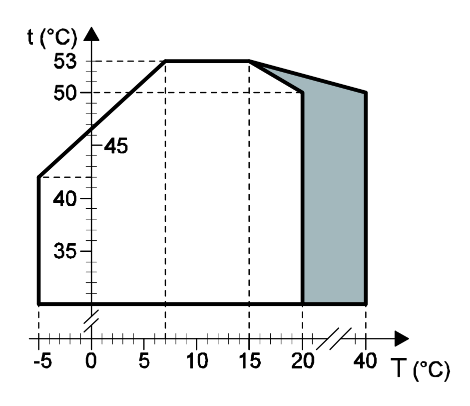


Fonctionnement standard
Fonctionnement avec contrôle de la condensation (monté en standard)

T (°C) = Température de l'air (B.S.).
t (° C) = Température de l'eau produite

Fonctionnement en mode été :
Température maximale de l'eau en entrée 25° C.

Fonctionnement en mode hiver ARCOA R/O - PAC 245 à 265



Fonctionnement standard
Fonctionnement avec contrôle de la condensation (monté en standard)

t (°C) = Température de l'air (B.S.)
T (° C) = Température de l'eau produite

Fonctionnement en mode hiver :
Température maximale de l'eau en entrée 47° C.

Pression minimale de l'eau 0,5 Bar.
Pression maximale de l'eau 3 Bar

NB : Pour sortie d'eau à l'évaporateur à une température inférieure à 4°C, contacter le service pré-vente France AIR avant de passer la ocmmande.

I.4 RECOMMANDATIONS CONCERNANT LES SUBSTANCES POTENTIELLEMENT TOXIQUES



DANGER ! : Lire attentivement les informations écologiques ainsi que les prescriptions suivantes concernant les fluides frigorigènes utilisés.

I.4.1 Identification du type de fluide frigorigène employé

Difluorométhane (HFC 32) 50% en poids
N° CAS: 000075-10-5
Pentafluoroéthane (HFC 125) 50% en poids
N° CAS: 000354-33-6

I.4.2 Identification du type d'huile employé

L'huile de lubrification utilisée dans l'unité est du type polyester; quoi qu'il en soit, se référer aux indications reportées sur la plaquette signalétique située sur le compresseur.



DANGER ! Pour plus d' informations sur les caractéristiques du fluide frigorigène et de l'huile utilisés, consulter les fiches techniques de sécurité disponibles auprès des fabricants de réfrigérant et de lubrifiant.

1.4.3 Principales données écologiques sur les types de fluides frigorigènes employés

Persistance, dégradation et impact environnemental

Fluide	Formule chimique	GWP (sur 100 ans)
R32	CH_2F_2	550
R125	CH_2F_5	3400

Les réfrigérants HFC R32 et R125 sont les composants qui mélangés à 50% constituent R410A. Ceux-ci appartiennent à la famille des fluides hydrofluorocarbures et sont réglementés par le Protocole de Kyoto (1997 et successives révisions) étant donné que ce sont des fluides qui contribuent à l'effet de serre. L'index qui mesure l'attitude du réfrigérant à l'effet de serre anthropique est le GWP (Global Warming Potential). Conventionnellement pour l'anhydride carbonique (CO2), l'index GWP=1. La valeur du GWP attribuée à chaque réfrigérant représente le quantité équivalente en Kg de CO2 qui doit être émise dans l'atmosphère dans une fenêtre temporaire de 100 ans, pour avoir le même effet de serre de 1 kg de réfrigérant dispersé durant la même période de temps.
Le mélange R410A ne contient pas d'éléments qui détruisent l'ozone comme le chlore et sa valeur de ODP (Ozone Depletion Potential) est nulle (ODP=0)

Réfrigérant	R410A
Composants	R32/R125
Composition	50/50
ODP	0
GWP (sur 100 ans)	2000



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63



SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT !
Les fluides hydrofluorocarbures contenus dans l'unité ne peuvent pas être dispersés dans l'atmosphère car ce sont des fluides qui contribuent à l'effet de serre

R32 et R125 sont des dérivés d'hydrocarbures qui se décomposent assez rapidement dans l'atmosphère inférieure (trososphère). Les produits de la décomposition se dispersent très rapidement dans l'atmosphère et présentent par conséquent une concentration très basse. Ils n'ont aucune incidence sur le smog photochimique (c'est-à-dire qu'ils ne sont pas compris dans la liste des éléments organiques volatils VOC – selon ce qui est établi par l'accord UNECE).

Effets sur le traitement des effluents
Les résidus de produits libérés dans l'atmosphère ne provoquent pas de contamination des eaux à long terme.

Contrôle de l'exposition/protection individuelle
Porter des vêtements de protection appropriés ainsi que des gants; se protéger les yeux et le visage

Limites d'exposition professionnelle:
R410A
HFC 32 TWA 1000 ppm
HFC 125 TWA 1000 ppm

Manutention



DANGER!
Les personnes chargées de l'entretien de l'unité devront être adéquatement informées en détail sur les risques inhérents à la manipulation de substances potentiellement toxiques. Le non-respect des recommandations susmentionnées pourrait entraîner des dommages corporels et matériels.

Éviter d'inhaler de fortes concentrations de vapeur. Les concentrations dabs l'atmosphère doivent être réduites le plus possible et maintenues à un niveau minimum, au dessous de la limite d'exposition professionnelle admise. Les vapeurs étant plus lourdes que l'air, des concentrations élevées peuvent se former au niveau du sol où la ventilation est généralement faible. Dans ce cas, assurer une ventilation adéquate. Éviter tout contact avec des flammes nues et des surfaces chaudes, la formation de produits de décomposition irritants et toxiques s'avérant possible. Eviter tout contact du liquide avec la peau et les yeux.

Mesures à adopter en cas de fuite accidentelle :
Assurer une protection personnelle adéquate (en employant des protections pour les voies respiratoires) lors du nettoyage de fluides suite à des fuites. Si les conditions de sécurité le permettent, isoler la source de la fuite.
En cas de versements de faible entité, laisser le produit s'évaporer. En cas de fuite importante, aérer la zone de façon adéquate.
Contenir la substance versée à l'aide de sable, de terre ou tout autre matériau absorbant approprié.
Veiller à ce que le liquide ne pénètre pas dans les systèmes d'évacuation, les égouts, les sous-sols et les orifices de service car les vapeurs dégagées peuvent créer une atmosphère suffocante.

I.4.4 Principales informations toxicologiques concernant le type de fluide frigorigène employé

• Inhalation
Des concentrations élevées dans l'atmosphère peuvent entraîner des effets anesthésiques parfois accompagnés de perte de connaissance. Une exposition prolongée peut causer une altération du rythme cardiaque et entraîner une mort subite.
Des concentrations encore plus élevées peuvent provoquer une asphyxie due à la raréfaction de l'oxygène dans l'atmosphère.

• Contact avec la peau
Les projections de liquide nébulisé peuvent provoquer des brûlures de froid. Il est improbable qu'une absorption par voie cutanée puisse représenter un danger. Le contact répété et/ou prolongé avec la peau peut provoquer la destruction des graisses cutanées et la sécheresse de la peau, ainsi que des gerçures et des dermatites.

• Contact avec les yeux
Les projections de liquide dans les yeux peuvent provoquer des brûlures de froid.

• Ingestion
Situation hautement improbable; mais dans le cas où le produit serait ingéré, il pourrait provoquer des brûlures de froid.

I.4.5 Premiers soins

• Inhalation
Éloigner le blessé de la zone d'exposition, le tenir au chaud et au repos. Si nécessaire, lui administrer de l'oxygène. Pratiquer la respiration artificielle en cas d'arrêt ou de menace d'arrêt respiratoire.
En cas d'arrêt cardiaque, effectuer un massage cardiaque externe et appeler immédiatement un médecin.

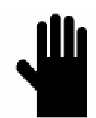
• Contact avec la peau
En cas de contact avec la peau, se laver immédiatement avec de l'eau tiède. Faire dégeler les zones touchées avec de l'eau. Enlever les vêtements contaminés. En cas de brûlures de froid, les vêtements pourraient se coller à la peau. En présence de symptômes d'irritation ou en cas de formation de cloques, appeler un médecin.

• Contact avec les yeux
Rincer immédiatement les yeux avec une solution pour bains ophtalmiques ou avec de l'eau claire, en tenant les paupières écartées, pendant au moins 10 minutes en tenant les paupière écartées. Appeler un médecin.

• Ingestion
Ne pas faire vomir le blessé. Si le blessé n'a pas perdu connaissance, lui demander de se rincer la bouche avec de l'eau et lui faire boire 200 à 300 ml d'eau.
Appeler immédiatement un médecin.

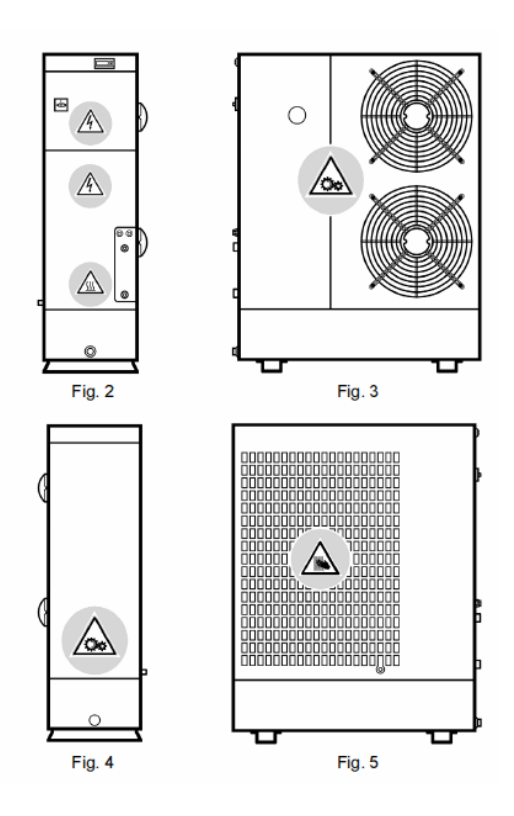
• Autres soins médicaux
Traitement symptomatique et thérapie de soutien lorsque indiqué. Ne pas administrer d'adrénaline ou autres médicaments sympathomimétiques analogues après une exposition pour éviter les risques d'arythmie cardiaque.

I.4.6 – Informations concernant les risques résiduels et les dangers qui ne peuvent pas être éliminés



IMPORTANT !
Prêter la plus grande attention aux symboles et aux indications reportés sur l'unité

En cas de persistance de risques résiduels malgré les dispositions adoptées, des adhésifs d'avertissement ont été apposés sur l'appareil conformément à la norme « ISO 3864 ».





Indique la présence d'organes en mouvement (courroies et ventilateurs)

Indique la présence de surfaces chaudes (circuit frigo et têtes des compresseurs

Indique la présence de composants sous tension

Indique la présence d'angles blessants à hauteur des batteries à ailettes

I.5 DESCRIPTION DES COMMANDES

Les commandes sont constituées de l'interrupteur général, de l'interrupteur automatique et du panneau d'interface utilisateur accessibles sur l'appareil.

I.5.1 Interrupteur Général
Dispositif de manœuvre et sectionnement de l'alimentation à commande manuelle de type “b” (réf. EN 60204-1§5.3.2).

I.5.2 Interrupteurs Automatiques

• Interrupteur automatique de protection du compresseur
Cet interrupteur permet d'alimenter et d'isoler le circuit électrique du compresseur.

• Interrupteur automatique de sécurité des pompes
L' interrupteur permet d'alimenter et d'isoler les pompes

• Interrupteur automatique de sécurité des ventilateurs
L' interrupteur permet d'alimenter et d'isoler les ventilateurs

I.5.3 Clavier de commande installé sur l'appareil



Fig. 6



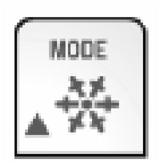
Ecran :
Affiche les valeurs de tous les paramètres (par ex. température de l'eau en sortie. Etc) et les codes des éventuelles alarmes



Voyant LUMINEAUX alimentation :
Il signale, lorsque l'appareil est éteint, que l'unité est sous tension électrique. S'il clignote lorsque l'unité est allumée, il signale que le compresseur s'est arrêté pour respecter les temporisations de sécurité programmées. Le voyant lumineux joue également un rôle de séparateur décimal dans les indications de température.



Voyant LUMINEAUX Hiver – Touche ON/OFF, DOWN :
Le voyant lumineux orange allumé signale que l'unité fonctionne en cycle de chauffage. S'il clignote, il indique que la temporisation de la mise en marche du dégivrage est en cours. Cette touche permet d'allumer et d'éteindre l'unité et de faire défiler vers le bas la liste des paramètres, des valeurs affichées et des codes d'alarmes éventuels.



Voyant LUMINEAUX Eté – Touche MODE, UP :
Le voyant lumineux vert allumé signale que l'unité est en train de fonctionner en cycle de refroidissement. S'il clignote tandis que le voyant lumineux Hiver est allumé il signale q'une opération de dégivrage est en cours. Cette touche permet de sélectionner le mode de fonctionnement de l'unité (cycle Eté ou Hiver) et de faire défiler vers le haut la liste des paramètres, des valeurs affichées ainsi que des éventuelles codes d'alarme.

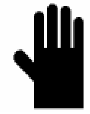


Voyant LUMINEAUX Alarme – Touche ALARM, PRG :
Le voyant lumineux rouge allumé signale la présence d'au moins une alarme sur l'appareil. Cette touche permet de programmer la machine, d'afficher les codes des alarmes déclenchées et de réarmer les alarmes

A partir du clavier à écran installé sur l'appareil, il est possible d'accéder aux paramètres sur trois niveaux: utilisateur, assistance technique et fabricant. Les niveaux d'assistance technique et fabricant sont protégés par des mots de passe.

I.6 MODE D'EMPLOI

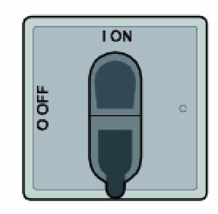
Avec les interrupteurs et le clavier, l'utilisateur peut effectuer les opérations suivantes:
- alimentation de l'unité;
- mise en marche;
- changement/sélection du mode de fonctionnement;
- programmation des valeurs de réglage Été et Hiver;
- affichage des alarmes sur l'écran ;
- affichage de l'état des composants principaux par les voyants lumineux ou l'écran ;
- arrêt de l'unité;
- isolation du réseau électrique.



IMPORTANT !
Toute autre opération de quelque nature que ce soit, incombe au personnel technique agréé par France AIR.

I.6.1 ALIMENTATION DE L'UNITÉ

Pour alimenter l'unité en énergie électrique, tourner l'interrupteur général dans le sens des aiguilles d'une montre après avoir branché l'interrupteur automatique de sécurité qui protège le compresseur.

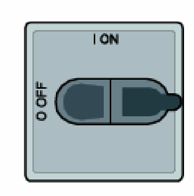




Le voyant lumineux "alimentation" s'allume.

I.6.2 ISOLATION DU RÉSEAU ÉLECTRIQUE

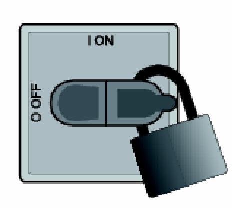
Pour isoler l'unité du réseau électrique, tourner l'interrupteur général dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

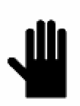




Le voyant lumineux "alimentation" s'éteint.

Bloquer l'interrupteur général afin que personne ne risque de brancher involontairement l'unité.





IMPORTANT !
L'interrupteur général, si ouvert, exclut l'alimentation électrique à la résistance de l'échangeur à plaques, à la résistance antigel du réservoir à accumulation et de la pompe (accessoires RAA et RAE) et à la résistance du compresseur. Cet interrupteur ne doit être actionné qu'en cas de nettoyage, d'entretien ou de réparation de l'appareil.

I.6.3 MISE EN MARCHE

Pour faire démarrer l'unité, appuyer sur la touche **ON/OFF** pendant 2 secondes.

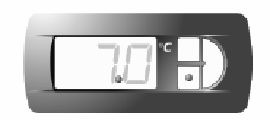




Le voyant lumineux correspondant au mode de fonctionnement actif au moment du dernier arrêt s'allume et sur l'écran apparaît la température de l'eau en entrée.
Le voyant lumineux qui signale la temporisation du compresseur commence à clignoter (voyant lumineux de l'état du compresseur).

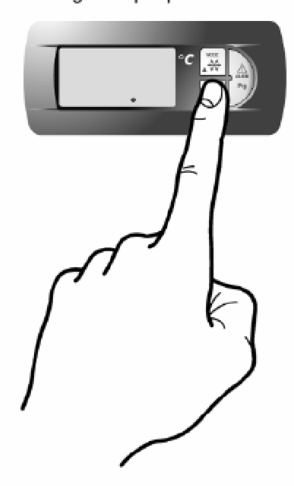


Au bout de quelques instants, le voyant lumineux reste allumé pour indiquer la mise en marche du compresseur.



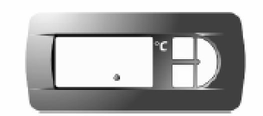
I.6.4 ARRÊT

Pour éteindre l'unité, appuyer sur la touche **ON/OFF** pendant 2 secondes, ou bien ouvrir, lorsque prévue, la commande à distance De cette façon, le courant électrique arrive à la résistance de l'échangeur à plaques et à la résistance antigel de l'accumulateur





Les voyants lumineux correspondant au fonctionnement du compresseur et au mode de fonctionnement en cours s'éteignent. Le voyant lumineux "alimentation" qui signale que l'unité est sous tension reste allumé.

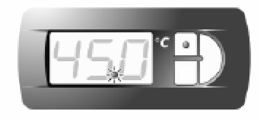


I.6.5 MODIFICATION DU MODE DE FONCTIONNEMENT (ARCOA R/O PAC UNIQUEMENT)

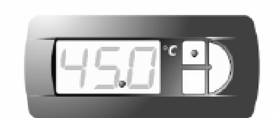
Pour changer le mode de fonctionnement de l'unité, appuyer pendant 2 secondes sur la touche **MODE**.



Le voyant lumineux correspondant au mode de fonctionnement en cours s'éteint tandis que le voyant lumineux correspondant au mode de fonctionnement sélectionné s'allume. Le voyant lumineux qui signale la temporisation du compresseur commence à clignoter (voyant lumineux état du compresseur).



Après quelques instants, le voyant lumineux reste allumé signalant le redémarrage du compresseur.





Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

1.6.6 Configuration Instinctif Control

Fonction Instinctif Control Precision

La fonction "**Précision**" de l'**Instinctif Control** permet d'obtenir, avec des charges partielles, le plus petit écart possible sur la valeur de réglage de la température de l'eau envoyée aux services.

Par défaut, l'unité est programmée en modalité l'**Instinctif Control Precision**.

Appuyer sur la touche **Prg** pendant 2 secondes pour accéder au menu.





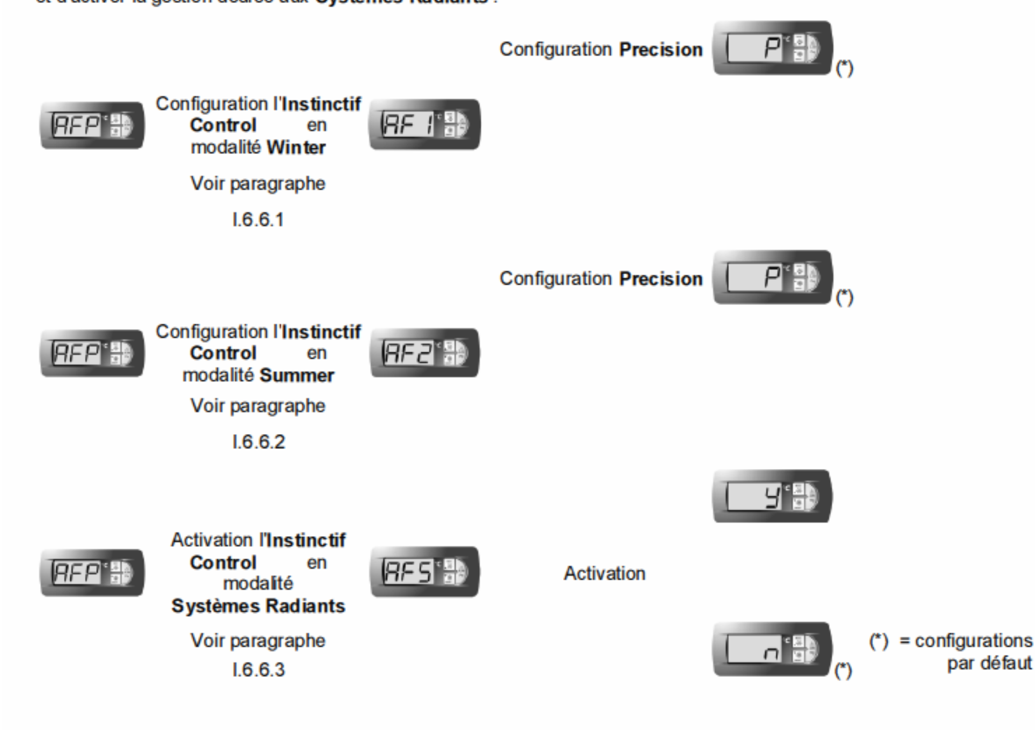
L'étiquette **Coo** s'affiche sur l'écran (valeur de réglage Été).

En appuyant sur la touche **MODE**, il est possible de se déplacer sur l'étiquette permettant de configurer l'**Instinctif Control**



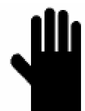
Sur l'écran apparaît l'étiquette (l'**Instinctif Control** Plus).

À partir de l'étiquette ***Instinctif Control***, il est possible de configurer la fonction l'**Instinctif Control *Plus*** aux modalités **Winter (hiver)** et **Summer (été)**, et d'activer la gestion dédiée aux **Systèmes Radiants** :





Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63



IMPORTANT !
Toute autre opération de quelque nature que ce soit, incombe au personnel technique agréé par France AIR.

I.6.7 PARAMÈTRES DE RÉGLAGE MODIFIABLES À PARTIR DU CLAVIER

Les paramètres pouvant être modifiés à partir du clavier sont décrits dans le tableau ci-après.

Étiquette	Fonction	Limite réglage	Valeur DÉFAUT
Coo	Valeur de réglage refroidissement	4÷18 °C	7° C
HEA	Valeur de réglage chauffage	30÷53 °C	45 °C
Coo	Valeur de réglage refroidissement en Economy	5÷10°C	-
HEA	Valeur de réglage chauffage en Economy	42÷50°C	-
HEA	Valeur de réglage chauffage Systèmes Radiants	32÷45°C	-
SUr	Activation commande à distance Été/Hiver		n
CC1	Activation du transducteur de pression (contrôle de la condensation KFI)		n
PSU	Mot de passe (assistance technique)		
AF1	Configuration Instinctif Control Précision Hiver		P
AF2	Configuration Instinctif Control Précision Eté		P



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

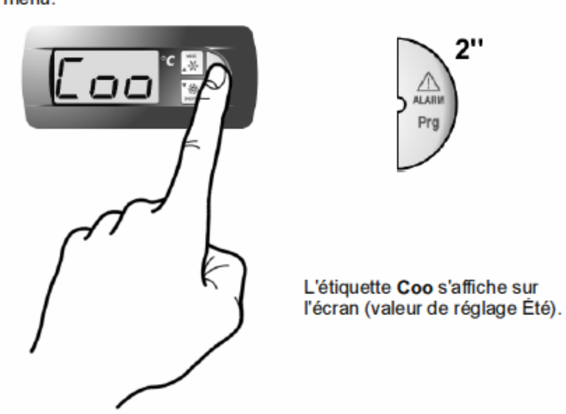
I.6.8 CONFIGURATION DES VALEURS DE REGLAGE ETE ET HIVER

	IMPORTANT !
✋	**Les modifications ou les variations des paramètres de fonctionnement de la machine doivent être effectuées avec la plus grande attention afin de ne pas créer de conflits avec les autres paramètres saisis.**

L'utilisateur est autorisé à modifier les valeurs de réglage Été et Hiver, dans les limites de réglage indiquées au *Par. I.6.7.*

Pour la programmation des valeurs de réglage Été et Hiver, procéder de la façon suivante :

Appuyer sur la touche **Prg** pendant 2 secondes pour accéder au menu.



L'étiquette **Coo** s'affiche sur l'écran (valeur de réglage Été).

En appuyant sur la touche **MODE**, il est possible de se déplacer sur l'étiquette permettant de configurer la valeur de réglage Hiver.



L'étiquette **HEA** apparaît sur l'écran (valeur de réglage Hiver).

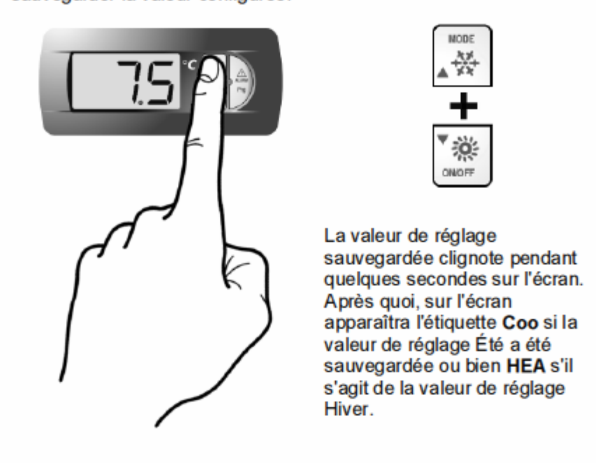
Pour accéder aux valeurs modifiables du paramètre sélectionné, appuyer sur la touche **Prg**.



La valeur de réglage Été apparaît sur l'écran.

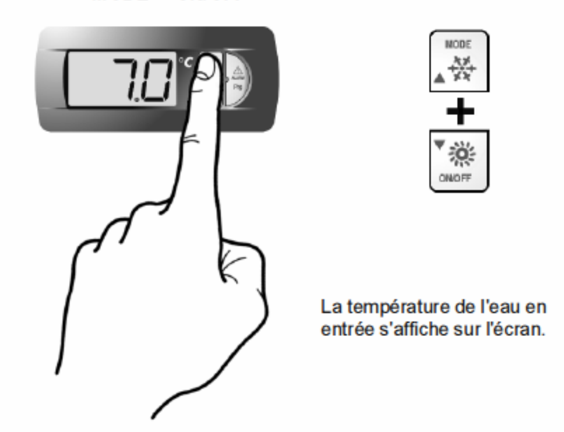
Moyennant les touches **MODE** (UP) et **ON/OFF** (DOWN) il est possible d'augmenter ou de diminuer la valeur.

Après avoir programmé la valeur de réglage des cycles Été ou Hiver, il suffira d'appuyer simultanément sur les touches **MODE** et **ON/OFF** pour sauvegarder la valeur configurée.



La valeur de réglage sauvegardée clignote pendant quelques secondes sur l'écran. Après quoi, sur l'écran apparaîtra l'étiquette **Coo** si la valeur de réglage Été a été sauvegardée ou bien **HEA** s'il s'agit de la valeur de réglage Hiver.

Pour retourner sur le menu principal, appuyer simultanément sur les touches **MODE** et **ON/OFF**.



La température de l'eau en entrée s'affiche sur l'écran.



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

I.7 NAVIGATION MENU

7.0

Appuyer simultanément sur les touches **UP** et **Down** pour sauvegarder la valeur configurée.

CC2 est accessible uniquement si **CC1=y**

Menu	Paramètre	Valeur	Description
Coo			Valeur de réglage Refroidissement (° C).
HEA			Valeur de réglage Chauffage (° C).
Prb	Pb1		Température de l'eau en entrée (° C).
	Pb5		Température de l'eau en sortie (° C).
	Pb6		Pression du transducteur (bar).
	Pb7		Tension de phase L1 (V).
	Pb8		Tension de phase L2 (V).
	Pb9		Tension de phase L3 (V).
CC	CC1	n	Transducteur de pression non activé.
		y	Transducteur de pression activé (dégivrage sous pression) (défaut).
	CC2	P	Contrôle de la condensation activé (ventilateur en mode proportionnel) (défaut).
		0	Contrôle de la condensation non activé.
SUr	n		Entrée Été/Hiver non activée (défaut).
	y		Entrée Été/Hiver activée.
PSU	0		Entrer le mot de passe (assistance technique)
AFP	AF1		Activation Instinctif Control en modalité hiver
	AF2		Activation Instinctif Control en modalité été
	AF5		Activation Instinctif Control en modalité Svstèmes Radiants



I.7.1 SIGNALISATION DE L'ÉTAT

Temporisation du compresseur



Pendant la temporisation du compresseur **voyant lumineux de l'alimentation** (rouge) clignote.

Temporisation du dégivrage



Pendant la temporisation du dégivrage, le **voyant lumineux Hiver** (orange) clignote.

Dégivrage en cours



Pendant le dégivrage le **voyant lumineux Hiver** (orange) est allumé et le **voyant lumineux Eté** (vert) clignote.

Clavier commande à distance



Si le clavier de commande à distance est relié à l'unité, trois signes horizontaux apparaissent sur l'écran LCD.

Sélecteur commande à distance



lorsque l'unité est éteinte au moyen d'une commande à distance, la sigle *Scr* s'affiche sur l'écran LCD.

Carte horloge



Lorsque l'unité est éteinte par l'action d'une programmation des tranches horaires, la sigle *CLo* s'affiche sur l'écran LCD.

Tableau des alarmes

A	Automatique
M	Manuel
A3M	Automatique 3 fois de suite, puis Manuel

Alarme	Description de l'alarme	Réarmement
A02	Alarme de blocage antigel	M
A05	Alarme du pressostat différentiel	A3M
A10	Alarme de basse pression	A3M
A12	Alarme de haute pression	M
A20	Alarme thermique du ventilateur	M
A21	Alarme de la pompe	M
A30	Alarme sonde ST1 défectueuse	A
A33	Alarme sonde ST4 défectueuse	A
A34	Alarme sonde ST2 défectueuse	A
A35	Alarme du transducteur de pression en panne	A
A40	Signalisation d'entretien de la pompe	A
A41	Signalisation d'entretien du compresseur	A
A55	Alarme carte horloge	A
A56	Alarme de séquence des phases	M
A57	Alarme de tension min/max	A

I.7.2 SIGNALISATION DES ALARMES



IMPORTANT !
Aucune des anomalies ou des alarmes transmises par l'appareil NE doit être ignorée et devra être immédiatement suivie du contrôle et du réarmement nécessaires. Si l'alarme se répète, appeler l'assistance technique.

En cas d'alarme, un code correspondant à l'alarme déclenchée s'affiche sur l'écran.

S'il s'agit d'une alarme à réarmement Manuel, appuyer sur la touche. **ALARM** et vérifier que l'unité se remette en marche correctement.





Après réarmement du dispositif d'alarme, la température de l'eau en entrée apparaît de nouveau sur l'écran.

SECTION II : INSTALLATION ET ENTRETIEN

II.1 Description de l'unité

II.1.1 Caractéristiques de fabrication

- Structure portante et panneaux réalisés en tôle d'acier galvanisée et peinte (RAL 9018) ; base en tôle d'acier galvanisée.
- Compresseurs hermétiques rotatifs type Scroll équipés de protection thermique interne et de résistance du carter qui s'actionne automatiquement lorsque l'unité s'arrête (à condition que l'unité continue à être alimentée en électricité). La partialisation de l'unité s'effectue en suivant les indications reportées dans le tableau suivant :

Modèle	Compresseurs/Étages n°	Circuits n°
245 à 265	2/3	1

- Échangeur côté eau de type à plaques soudobrasées en acier inox, équipé de résistance antigel et isolation adéquate.
- Échangeur côté air constitué de batteries en tubes de cuivre et ailettes en aluminium.
- Double électroventilateur hélicoïdal à rotor externe, équipé de protection thermique interne et de grille de protection.
- Dispositif électronique proportionnel pour le réglage en pression et en continu de la vitesse de rotation du ventilateur jusqu'à une température de l'air externe de -10° C en modalité refroidisseur et jusqu'à une température de l'air externe de 40° C en modalité pompe à chaleur.
- Raccords hydrauliques filetés mâles.
- Pressostat différentiel pour protéger l'unité contre des coupures d'eau éventuelles
- Circuit frigorifique réalisé en tube de cuivre recuit (EN 12735-1-2) équipé de : filtre déshydrateur, raccords de charge, pressostat de sécurité sur le côté de haute pression, pressostat sur le côté de basse pression, soupape de sécurité, vanne d'expansion thermostatique, vanne d'inversion du cycle (pour ARCOA R/O PAC), receveur de liquide (pour ARCOA R/O PAC) et vannes de retenue (n. 2 pour ARCOA R/O PAC), séparateur de gaz.
- Unité avec degré de protection IP24
- L'unité est équipée d'une charge de fluide frigorigène R410A.

II.I.2 Equipements disponibles

Standard :
Équipement sans pompe et sans réservoir à accumulation.

Pompe :
P1 – Équipement avec pompe.
P2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée.

Ballon et Pompe :
ASP1 – Équipement avec pompe et réservoir à accumulation.
ASP2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée et réservoir à accumulation.

II.2 Description de l'unité

Tableau électrique accessible en démontant le panneau frontal (conforme aux normes IEC en vigueur), équipé d'ouverture et fermeture moyennant un outil prévu à cet effet.
Il est équipé de :

- câblages électriques prévus pour une tension d'alimentation 400 V-3ph+N-50 Hz ;
- alimentation circuit auxiliaire 230V-1ph+N-50Hz prélevée sur l'alimentation générale ;
- interrupteur général situé de l'alimentation, équipé d'un dispositif de verrouillage de sécurité pour le volet ;
- interrupteur automatique de sécurité du compresseur, des pompes et des ventilateurs ;
- fusible de protection pour le circuit auxiliaire ;
- contacteur de puissance pour le compresseur, pour les pompes et pour les ventilateurs ;
- commandes et contrôles pouvant être prédisposés pour la commande à distance.

Carte électronique programmable à microprocesseur gérée à partir du clavier monté sur l'appareil.
La carte électronique pilote les fonctions suivantes :

- Réglage et gestion des valeurs de température de l'eau en sortie de la machine ; des étages de puissance ; de l'inversion du cycle (pour ARCOA R/O PAC) ; des temporisations de sécurité ; de la pompe de circulation ; du compteur de fonctionnement du compresseur et de la pompe du circuit ; des cycles de dégivrage sous pression ; de la protection électronique antigel à déclenchement automatique lorsque l'appareil est éteint ; de fonctions réglant les modalités d'intervention des différents organes de l'appareil ;
- protection intégrale de la machine, arrêt éventuel de celle-ci et affichage de chacune des alarmes déclenchées ;
- contrôle de séquence des phases pour protection du compresseur ;
- protection de l'unité contre basse et haute tension d'alimentation sur les phases ;
- affichage sur l'écran des réglages programmés ; des températures de l'eau en entrée/sortie ; des alarmes ; fonctionnement du refroidisseur ou de la pompe à chaleur signalé par voyant lumineux (pour ARCOA R/O PAC) ;
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine ;
- interface utilisateur à menu ;
- code et description de l'alarme ;
- gestion de l'historique des alarmes (menu protégé par un mot de passe du fabricant).

En particulier, les données suivantes sont sauvegardées à chaque alarme :

- date et heure de déclenchement (si l'accessoire carte horloge est installé) ;
- code et description de l'alarme ;
- valeurs de température de l'eau entrée/sortie au moment où l'alarme s'est déclenchée ;
- temps de réaction de l'alarme par rapport au dispositif auquel elle est reliée ;
- état du compresseur au moment où l'alarme s'est déclenchée ;

Fonctions avancées :

- prédisposition pour liaison sérielle (accessoire KRS485, KFTT10, KRS232, KUSB) ;
- possibilité d'avoir une entrée numérique pour la gestion à distance de la double valeur de réglage (consulter le service pré-vente France AIR.) ;
- possibilité d'avoir une entrée analogique pour la valeur de réglage à distance utilisant un signal 4-20 mA (consulter le service pré-vente France AIR.) ;
- prédisposition pour la gestion des tranches horaires et des paramètres de fonctionnement avec possibilité de programmation hebdomadaire/quotidienne du fonctionnement (accessoire carte horloge) ;
- bilan et contrôle des opérations d'entretien programmées ;
- test de fonctionnement de l'appareil assisté par ordinateur ;
- autodiagnostic avec contrôle constant de l'état de fonctionnement de la machine.

II.3 Pièces détachées et accessoires



IMPORTANT !
N'utiliser que des pièces détachées et des accessoires d'origine.
FRANCEA AIR décline toute responsabilité en cas de dommages causés par des interventions non prévues et/ou effectuées par du personnel non autorisé, ainsi qu'en cas de mauvais fonctionnement dû à l'utilisation de pièces détachées et/ou d'accessoires qui ne seraient pas d'origine.

II.3.1 Accessoires montés en usine

P1 – Équipement avec pompe.
P2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée.
ASP1 – Équipement avec pompe et réservoir à accumulation.
ASP2 – Équipement avec pompe à pression disponible surdimensionnée et réservoir à accumulation.
RAA – Résistance antigel du réservoir à accumulation de 300W (disponible pour les équipements Ballon et Pompe).
RAE – Résistance antigel des électropompes de 27W (disponible pour les équipements Pompe et Ballon et Pompe).
RPB – Grilles de protection batteries.

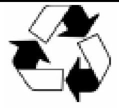
II.3.2 Accessoires fournis séparément

KSA – Supports anti-vibrations.
KRPB – Grilles de protection des batteries.
KTR – Clavier de commande à distance, avec écran LCD rétroéclairé (fonctions identiques à celles prévues sur la machine).
Carte horloge pour l'affichage de la date et de l'heure et la gestion Marche/Arrêt (Start/Stop) de l'appareil selon des tranches horaires quotidiennes et hebdomadaires, avec possibilité d'en modifier les valeurs de réglage.
KRS485 – Carte interface sérielle RS485 pour créer des réseaux de dialogue entre les cartes (maximum 200 unités pour une distance maximale de 1.000 m) et le building automation ou les systèmes de supervision externes (Protocoles supportés : protocole propriétaire ; Modbus® RTU).
KFTT10 – Carte interface sérielle FTT10 pour connexion à des systèmes de supervision (système LonWorks® conforme au protocole Lonmark® 8090-10 avec profil chiller).
KRS232 – Convertisseur sériel RS485/RS232 pour le dialogue entre le réseau sériel RS485 et les systèmes de supervision avec liaison sérielle au PC par port sériel RS232 (câble RS232 fourni).
KUSB – Convertisseur sériel RS485/USB pour le dialogue entre le réseau sériel RS485 et les systèmes de supervision avec liaison sérielle au PC par port USB (câble USB fourni).
KMDM – Kit modem GSM 900-1800 à connecter à l'unité pour la gestion des paramètres et des éventuels signaux d'alarme commandés à distance. Le kit se compose d'un modem GSM avec carte RS232. Il est nécessaire de se procurer une carte SIM de données, non fournie par France AIR.
Chaque accessoire est accompagné d'une fiche descriptive et des instructions relatives au montage.

II.4 TRANSPORT – MANUTENTION STOCKAGE

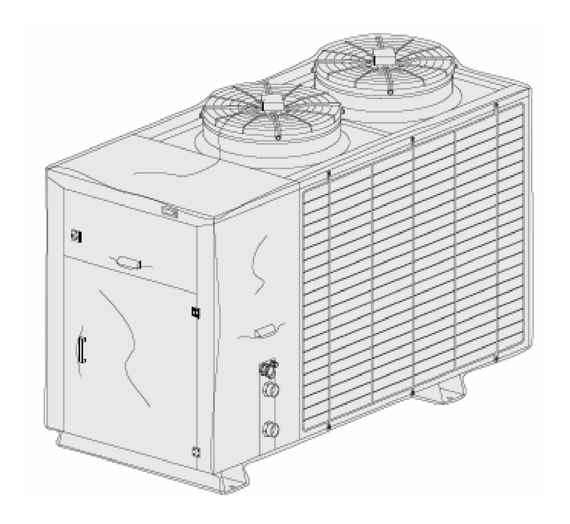
	**DANGER !** Les opérations de transport et de manutention doivent être confiées à des techniciens formés et spécialisés pour ce type d'opérations.
	**IMPORTANT !** Veiller à ce que l'unité ne subisse aucun choc accidentel.

II.4.1 Emballage, composants

	**DANGER !** Ne pas ouvrir ni modifier l'emballage avant son arrivée à destination. Ne pas laisser les emballages à la portée des enfants.
	**SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT!** Éliminer les matériaux d'emballage en respectant les dispositions légales, locales et nationales en vigueur dans le pays où l'unité est installée.

Les modèles ARCOA R/O Froid Seul et ARCOA R/O PAC 245 à 265 sont livrés :

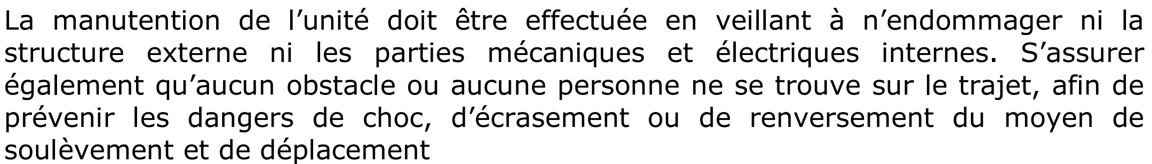
- recouverts d'un emballage en nylon thermorétractible.



<u>Les documents suivants accompagnent l'unité</u> :

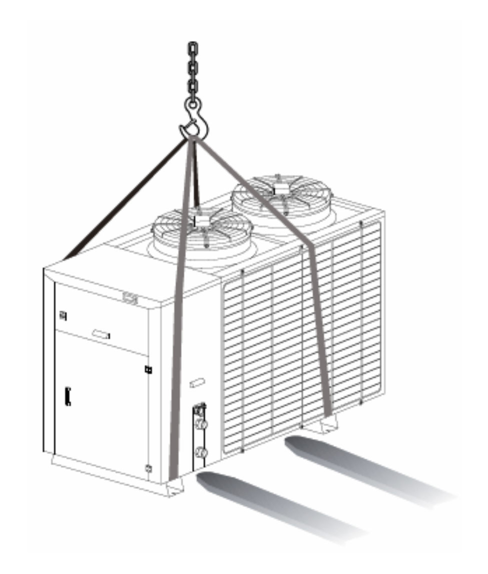
- Mode d'emploi
- Schéma technique
- Liste des centres d'assistance technique agréés
- Documents de garantie
- Manuel d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des soupapes de sécurité

II.4.2 Soulèvement et Manutention



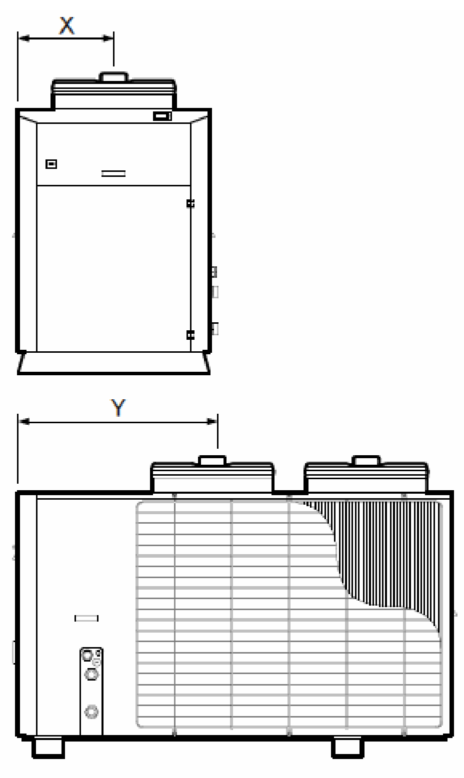
⚠	**DANGER !** La manutention de l'unité doit être effectuée en veillant à n'endommager ni la structure externe ni les parties mécaniques et électriques internes. S'assurer également qu'aucun obstacle ou aucune personne ne se trouve sur le trajet, afin de prévenir les dangers de choc, d'écrasement ou de renversement du moyen de soulèvement et de déplacement

Utiliser un chariot élévateur à fourches ou un transpalette pour transporter l'unité entièrement emballée près de l'emplacement choisi pour l'installation définitive.
Après en avoir contrôlé l'intégralité, faire passer les sangles à travers les orifices prévus pour leur passage sur la base de l'unité. Tendre les sangles en veillant à ce qu'elles continuent à adhérer au bord supérieur du passage ; soulever l'unité de quelques centimètres et seulement après avoir contrôler la stabilité de la charge, manutentionner l'unité avec précaution jusqu'au lieu choisi pour son installation. Déposer lentement l'appareil sur le sol puis le fixer. Durant la manutention, faire attention à ne pas interposer des parties du corps afin d'éviter les risques d'écrasement ou de choc dus à des chutes ou à des mouvements brusques et accidentels de la charge.



II.4.3 Indications sur la manutention

	**DANGER !** Si le barycentre n'est pas placé correctement, le porte-à-faux qui en résulte pourrait entraîner des mouvements brusques et dangereux. La position du barycentre indiquée dans le tableau et mise en évidence sur l'appareil par un symbole est approximative et la manutention de l'unité doit être effectuée avec soin afin d'éviter tout endommagement à la structure externe et aux parties mécaniques et électriques internes.



Modèle		X	Y
ARCOA R/O Froid Seul	mm	535	1000
ARCOA ARCOA R/O PAC	mm	535	1000
ARCOA R/O Froid Seul P1-P2	mm	535	1000
ARCOA ARCOA R/O PAC P1-P2	mm	535	1000
ARCOA R/O Froid Seul ASP1 – ASP2	mm	535	900
ARCOA ARCOA R/O PAC ASP1 – ASP2	mm	535	900

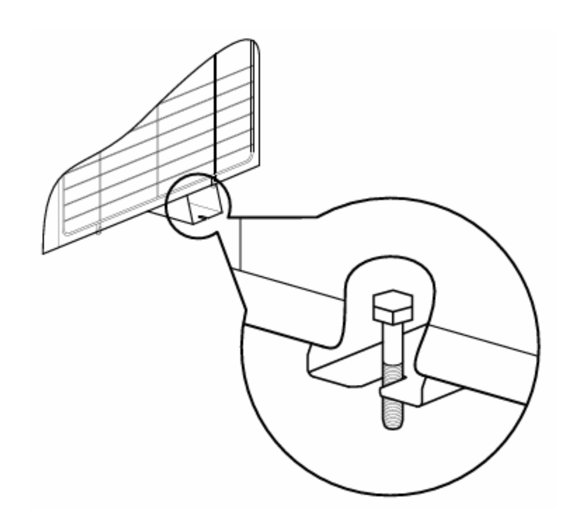
II.4.3 Conditions de stockage

Les unités ne sont pas superposables. Les limites de température de stockage sont comprises entre -9° C et +45° C.

II.5 INSTRUCTIONS POUR L'INSTALLATION

	**DANGER !** L'installation doit être effectuée exclusivement par des techniciens agréés, autorisés à intervenir sur des appareils de conditionnement et de réfrigération. Une installation incorrecte peut être à l'origine du mauvais fonctionnement de l'unité et par conséquent de baisses sensibles de rendement.
	**DANGER !** Le personnel est formellement tenu à respecter les dispositions légales locales ou nationales en vigueur au moment de l'installation de l'appareil.
	**DANGER !** La machine doit être installée à l'extérieur. Isoler l'unité si l'emplacement choisi pour son installation est accessible aux enfants de moins de 14 ans.
	**DANGER !** Certaines parties internes de l'unité pourraient être coupantes. Utiliser des protections individuelles adéquates.
	**DANGER !** Lorsque la température extérieure est proche de zéro, l'eau qui provient normalement du dégivrage des batteries pourrait geler sur le sol autour de l'unité et par conséquent représenter un risque de glissement.

Au cas où l'unité ne serait pas fixée sur des supports antivibratoires, une fois déposée à terre, la fixer solidement au sol à l'aide de chevilles à filetage métrique M12. Des oeillères ont été prévues à cet effet sur la base de l'unité.



II.5.1 Caractéristiques du lieu d'installation

Le choix du lieu d'installation doit être conforme à la norme EN 378-1 et doit tenir compte des dispositions prescrites par la norme EN 378-3. Dans tous les cas, l'emplacement choisi pour l'installation de l'unité devra tenir compte des risques pouvant dériver d'une fuite éventuelle du fluide frigorigène qu'elle contient.

II.5.1.1 Installation à l'extérieur

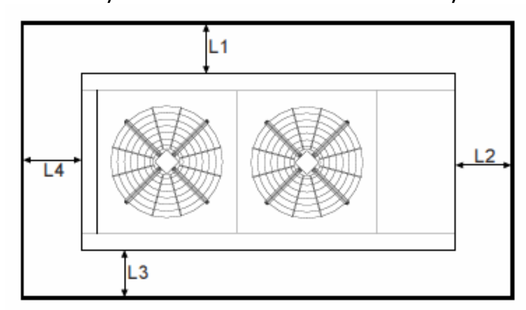
Les appareils destinés à être installés à l'extérieur doivent être positionnés de façon à éviter qu'en cas de fuite éventuelle, le gaz réfrigérant ne se propage à l'intérieur des édifices et ne compromette ainsi la sécurité des personnes.
Si l'unité est installée sur une terrasse ou sur le toit d'un édifice, prendre les mesures adéquates nécessaires afin qu'en cas de fuite éventuelle, le gaz ne puisse se propager dans les systèmes d'aération, par les portes ou autres ouvertures analogues.
Si, en général pour des raisons esthétiques, l'unité est installée à l'intérieur d'une structure en maçonnerie, cette dernière devra être suffisamment aérée pour éviter la formation de concentrations dangereuses de gaz réfrigérant

II.5.2 Distances techniques de sécurité, positionnement

	**IMPORTANT !** Avant d'installer l'unité, vérifier les limites de bruit admises dans la zone où elle devra fonctionner.
	**IMPORTANT !** L'unité doit être positionnée en respectant les espaces techniques minimaux recommandés et en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques.

L'unité est conçue pour être installée à l'extérieur. L'unité doit être positionnée en respectant les espaces techniques minimaux recommandés et en veillant à ce qu'il soit ensuite possible d'accéder aux raccords hydrauliques et électriques. Le positionnement correct de l'unité comprend la mise à niveau et la pose sur un plan d'appui en mesure d'en supporter le poids (elle ne doit pas être installée sur des équerres ou sur des étagères).

ARCOA R/O Froid Seul et ARCOA R/O PAC



Modèle		240	250	260	265
L1	mm	800	800	800	800
L2	mm	1000	1000	1000	1000
L3	mm	800	800	800	800
L4	mm	800	800	800	800

	IMPORTANT ! Un positionnement ou une installation incorrects de l'unité peuvent contribuer à amplifier le bruit émis et/ou les vibrations produites lors de son fonctionnement.

Les accessoires suivants ont été conçus pour réduire le bruit et les vibrations :
Supports anti-vibrations.
Au moment de l'installation de l'unité, tenir compte des données suivantes :

- des parois réfléchissantes sans isolation acoustique situées à proximité de l'unité peuvent entraîner une augmentation du niveau de la pression sonore totale, relevée en un point à proximité de l'appareil, égale à 3 dB(A) pour chaque surface présente ;
- installer des supports antivibratoires sous l'unité pour éviter que les vibrations produites ne se transmettent à la structure de l'édifice ;
- effectuer le raccordement hydraulique de l'unité avec des joints élastiques ; en outre, des structures rigides devront soutenir solidement les tuyaux. Isoler les tuyaux qui traversent les murs ou les parois à l'aide de manchons élastiques. Si après l'installation et la mise en marche de l'unité, des vibrations structurelles provoquaient des résonances dans certaines parties de l'édifice, contacter un technicien spécialisé en acoustique pour résoudre ce problème.

II.6 RACCORDEMENTS HYDRAULIQUES

II.6.1 Raccordement à l'installation

	**IMPORTANT !** Le circuit hydraulique et le raccordement de l'unité au réseau doivent être réalisés en respectant les normes nationales et locales en vigueur.
	**IMPORTANT !** Il est recommandé d'installer des vannes d'arrêt qui isolent l'unité du reste du réseau. Il est obligatoire de monter des filtres à trame de section carrée (avec côté de 0,8 mm), aux dimensions et pertes de charge adaptées à l'installation. Nettoyer périodiquement le filtre.

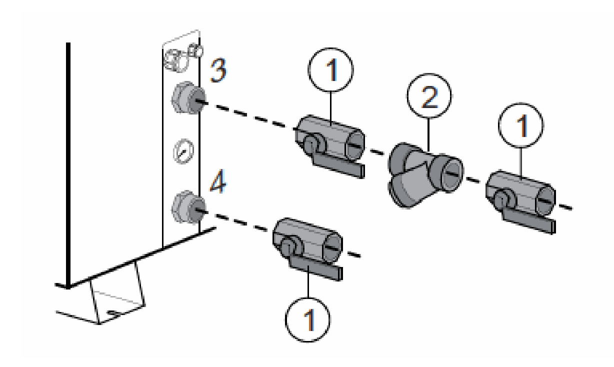
- L'unité est dotée de raccords hydrauliques filetés mâles et de purgeur d'air manuel situé aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'habillage.
- Il est recommandé d'installer des robinets d'arrêt qui isolent l'unité du reste de l'installation ainsi que des joints élastiques de raccordement.
- Il est obligatoire de monter un filtre à trame métallique (avec mailles carrées ne dépassant pas 0,8 mm sur le côté) sur les tuyaux de retour de l'unité.
- Le débit d'eau passant à travers l'échangeur ne doit pas descendre en dessous d'une valeur correspondant à un écart thermique de 8° C.
- Il est conseillé, durant les longues périodes d'inactivité, de vidanger l'eau de l'installation.
- On peut éviter la vidange de l'eau en ajoutant de l'éthylène glycol dans le circuit hydraulique (voir "Utilisation de solutions incongelables")
- Le vase d'expansion est dimensionné pour contenir l'eau de l'appareil uniquement. L'éventuel vase d'expansion doit être calculé par l'installateur en fonction de l'installation.

Équipement Pompe
Les unités sont équipées de pompe de circulation, de vase d'expansion et de soupape de sécurité.

Équipement Ballon et Pompe
Les unités sont équipées de réservoir à accumulation inertielle, pompe de circulation, vase d'expansion, robinet de vidange et soupape de sécurité.

Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

II.6.2 Installation conseillée



1. Robinet
2. Filtre d'eau (par l'installateur)
3. Entrée de l'eau à l'échangeur
4. Sortie d'eau à l'échangeur principal

II.6.3 Protection de l'unité contre le gel

Protection de l'unité contre le gel

	**IMPORTANT !** L'interrupteur général, si ouvert, exclut l'alimentation électrique à la résistance de l'échangeur à plaques, à la résistance antigel du réservoir à accumulation et de la pompe (accessoires RAA et RAE) et à la résistance du carter du compresseur. Cet interrupteur ne doit être actionné qu'en cas de nettoyage, d'entretien ou de réparation de l'appareil.

Lorsque l'unité fonctionne, la carte de contrôle protège l'échangeur côté eau contre le gel en déclenchant l'alarme antigel qui éteint l'unité si la température de la sonde, située sur l'échangeur, atteint la valeur programmée.

	**IMPORTANT !** Lorsque l'unité n'est pas utilisée pendant une longue période, vider en temps utile le circuit de toute l'eau qu'il contient.

Si l'opération de vidange s'avérait être une dépense importante, il est possible d'ajouter à l'eau de l'éthylène glycol qui, dans les justes proportions, garantira la protection de l'unité contre le gel.

	**IMPORTANT !** L'ajout de glycol à l'eau modifie les performances de l'unité

L'emploi de l'éthylène glycol est prévu pour les cas où l'on souhaite obvier à la vidange de l'eau du circuit hydraulique pendant la pause hivernale ou au cas où l'unité devrait fournir de l'eau réfrigérée à des températures inférieures à 5° C. Le mélange à base d'éthylène glycol modifie les caractéristiques physiques de l'eau et par conséquent, les performances de l'unité. Le taux de glycol correct qu'il faut ajouter dans le circuit est celui qui est indiqué pour les conditions de fonctionnement les plus lourdes figurant ci-dessous.
Le tableau "H" indique les coefficients de multiplication qui permettent de déterminer les variations des performances des unités en fonction du taux d'éthylène glycol nécessaire.
Les coefficients de multiplication se réfèrent aux conditions suivantes : température de l'air à l'entrée du condenseur 35° C ; température de l'eau réfrigérée 7° C ; écart thermique sur l'évaporateur de 5° C.
Pour des conditions de fonctionnement différentes, il est possible d'utiliser les mêmes coefficients, l'entité des variations étant négligeable.

Tableau "H"

Ethylène glycol en poids	**10%**	**15%**	**20%**	**25%**	**30%**
T° de congélation °C	-5	-7	-10	-13	-16
fc QF	0.991	0.987	0.982	0.978	0.974
fc P	0.996	0.995	0.993	0.991	0.989
fc ∆pw	1.053	1.105	1.184	1.237	1.316
fc G	1.008	1.028	1.051	1.074	1.100

fc QF = facteur de correction de la puissance frigorifique.
fc P = facteur de correction de la puissance électrique absorbée.
fc Δpw = facteur de correction des pertes de charge à l'évaporateur
fc G = facteur de correction du débit d'eau additionnée d'éthylène glycol à l'évaporateur

II.6.4 Capacité minimale du circuit hydraulique

Pour un fonctionnement régulier des unités, des capacités minimales d'eau doivent être garanties dans le circuit hydraulique. La capacité minimale d'eau est déterminée en fonction de la puissance frigorifique nominale des unités (tableau A Données Techniques), multipliée par le coefficient exprimé en l/kW.

Instinctif Control		
ARCOA R/O Froid Seul et PAC	France AIR	2l/kW

Exemple : ARCOA R/O PAC => Qf = 42.6 kW
Qf (kW) x 2l/kW = 42.6 kW = 85.2 l

Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

II.6.5 Données hydrauliques

Modèle		**245**	**250**	**260**	**265**
Soupape de sécurité	bar	3	3	3	3
Capacité d'eau échangeur	I	3.8	4.4	5.1	5.7
Capacité d'eau réservoir ASP1	I	150	150	150	150
Capacité d'eau réservoir ASP2	I	150	150	150	150

II.6.5.1 Données techniques du vase d'expansion

Modèle		**245**	**250**	**260**	**265**
Capacité	I	14	14	14	14
Pré-charge	bar	1	1	1	1
Pression maximale vase d'expansion	bar	3	3	3	3

II.7 BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

	**DANGER !** Dans un endroit protégé et à proximité de l'appareil, installer toujours un interrupteur général automatique à courbe de retardement, avec un débit et un pouvoir de coupure appropriés et ayant un écart d'ouverture entre les contacts de 3 mm minimum. La mise à la terre de l'unité est obligatoire selon la loi et garantit la sécurité de l'utilisateur pendant le fonctionnement de l'appareil.
	**DANGER !** Le raccordement électrique de l'unité doit être effectué par des techniciens spécialisés et conformément aux dispositions légales en vigueur dans le pays où l'unité est installée. Un branchement électrique non conforme dégage la Sté France AIR de toute responsabilité en cas de dommages corporels et matériels. Le parcours des câbles électriques pour le raccordement du tableau électrique ne doit pas entrer en contact avec les parties chaudes de l'appareil (compresseur, conduite de refoulement et circuit de liquide). Protéger les câbles contre des bavures éventuelles.
	**IMPORTANT !** Pour les branchements électriques de l'unité et de ses accessoires, se reporter au schéma électrique fourni.

Le dispositif de verrouillage de sécurité du volet coupe automatiquement le courant électrique de l'unité en cas d'ouverture du volet du tableau électrique.

Après avoir retiré le panneau frontal de l'unité, faire passer les câbles d'alimentation dans les serre-câbles présents sur le panneau externe et à travers les passe-câbles présents sur le tableau électrique.
L'alimentation électrique fournie par la ligne monophasée ou triphasée doit être amenée à l'interrupteur de manoeuvre-sectionneur.
Le câble d'alimentation doit être de type flexible avec gaine en polychloroprène, d'un poids non inférieur à H05RN-F : pour la section, se reporter au tableau ci-dessous ou au schéma électrique.

Modèle		Section du circuit	Section PE	Section commandes et contrôles à distance
245	mm²	10	10	1,5
250	mm²	16	16	1,5
260	mm²	16	16	1,5
265	mm²	16	16	1,5

Le câble conducteur de terre doit être plus long que les autres conducteurs, de façon à être le dernier à se tendre en cas de relâchement du dispositif de fixation du câble.

II.7.1 Commande à distance par prédisposition des raccordements qui doit être effectuée par l 'installateur

Les connexions entre la carte électronique et l'interrupteur ou le voyant lumineux commandé à distance doivent être effectuées avec un câble blindé à 2 conducteurs torsadés de 0,5 mm² et l'écran. L'écran doit être relié à la barrette de terre située sur le tableau électrique (d'un seul côté).

La distance maximale prévue est de 30 m

SCR Sélecteur de commande à distance (avec contact net)

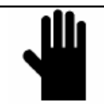
SEI Sélecteur été/hiver (commande avec contact net)

LBG Voyant lumineux de blocage général (alimentation 230 Vca)

LFC1 Voyant lumineux de fonctionnement du compr. 1 (230 Vac)

LFC2 Voyant lumineux de fonctionnement du compr. 2 (230 Vac)

- Activation à distance ON/OFF (SCR)

	IMPORTANT ! Lorsque que l'unité est placée sur la position OFF à partir d'un sélecteur de commande à distance, la sigle Scr apparaît sur l'écran du panneau de contrôle monté sur l'appareil.

Ôter le pontet de la borne ID8 présente sur la carte électronique et relier les câbles provenant du sélecteur ON/OFF de commande à distance (sélecteur aux soins de l'installateur)

ATTENTION	Contact ouvert :	unité sur OFF
	Contact fermé :	unité sur ON

- Activation de la commande à distance Été/Hiver sur ARCOA R/O PAC

Brancher les câbles provenant du sélecteur été/hiver de commande à distance sur la borne **ID7** de la carte électronique.
Après quoi, modifier le paramètre **SUr** qui de n doit passer à y.

ATTENTION	Contact ouvert :	cycle de chauffage
	Contact fermé :	cycle de refroidissement

- Activation de la commande à distance LBG – LCF1 – LCF2

Pour répéter les deux signalisations à distance, relier les deux voyants lumineux en se reportant aux indications du schéma électrique fourni avec l'appareil.

II.7.2 Commande à distance au moyen d'accessoires fournis séparément

Il est possible d'ajouter un contrôle à distance à cette unité en raccordant le clavier monté sur l'appareil à un second clavier
Pour choisir le système d'activation de commande à distance, consulter le paragraphe II.3. L'utilisation et l'installation des systèmes de répétition de commande sont expliquées dans les Fiches d'Instructions fournies avec les systèmes en question.

II.8 INSTRUCTIONS POUR LA MISE EN MARCHE

	IMPORTANT ! La mise en service ou la première mise en marche de l'unité (lorsque prévue) doit exclusivement être effectuée par le personnel qualifié des centres d'assistance agréés RHOSS S.p.A, et, dans tous les cas, par des techniciens autorisés à intervenir sur ce type d'appareils.
	IMPORTANT ! Les manuels d'utilisation et d'entretien des pompes, des ventilateurs et des soupapes de sécurité joints au présent livret doivent être lus intégralement.
	DANGER ! Avant la mise en service, s'assurer que l'installation et les branchements électriques aient été effectués conformément aux indications figurant sur le schéma électrique. Vérifier également qu'aucune personne non autorisée ne se trouve à proximité de l'appareil pendant les opérations susmentionnées.
	DANGER ! Les unités sont équipées de soupapes de sécurité situées à l'intérieur du compartiment technique, leur déclenchement provoque un grondement et la sortie violente du fluide frigorigène et de l'huile. Il est formellement interdit de s'approcher de la valeur de pression déclenchant la soupape de sécurité.

II.8.1Configuration

Configuration des dispositifs de sécurité

Pressostat	Intervention	Réarmement
de haute pression	40,2 bar	28,1 bar - Manuel
de basse pression	2 Bar	3,3 bar – Automatique
différentiel eau	80 mbar	105 mbar - Automatique
soupape de sécurité	41,7 bar	-



DANGER !
La soupape de sécurité est réglée sur 41,7 bar. Elle pourrait intervenir si la valeur de réglage était atteinte pendant les opérations de charge du fluide frigorigène avec une réaction pouvant causer des brûlures.

Paramètres de configuration	Programmation standard
Valeur de réglage de la température de fonctionnement Été	7°C
Valeur de réglage de la température de fonctionnement Hiver (ARCOA R/O PAC)	45°C
Différentiel de température de fonctionnement	2°C
Valeur de réglage de la température de l'antigel	3°C
Différentiel de température de l'antigel	2°C
Temps d'exclusion du press. de basse pression lors de la mise en marche	120"
Temps d'exclusion du press. différentiel de l'eau lors de la mise en marche	15"
Temps de retard de l'arrêt de la pompe	15"
Temps minimal entre 2 démarrages consécutifs du compresseur	360"

Les unités sont testées en usine où sont effectués les tarages et les configurations standard des paramètres qui en garantissent le bon fonctionnement dans des conditions nominales d'exercice. La configuration de l'appareil est effectuée en usine et ne doit jamais être modifiée.



IMPORTANT !
En cas d'utilisation d'unité pour production d'eau à basse température, vérifier le réglage de la vanne thermostatique.

II.8.2 Mise en marche de l'unité et remise en marche après une longue période d'inactivité



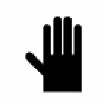
DANGER !
Avant toute opération d'entretien et de maintenance, toujours utiliser l'interrupteur pour isoler l'unité du secteur, même dans le cas d'une simple inspection de routine. S'assurer que personne ne peut mettre involontairement l'appareil sous tension ; pour ce faire, bloquer l'interrupteur général sur la position O.

Avant de mettre l'unité en marche, effectuer les contrôles suivants :
L'alimentation électrique doit avoir des caractéristiques conformes aux indications reportées sur la plaquette signalétique et/ou sur le schéma électrique et doit se maintenir dans les limites suivantes :

- variation de la fréquence d'alimentation : ± 2 Hz ;
- variation de la tension d'alimentation: ±10% de la tension nominale ;
- déséquilibre entre les phases d'alimentation : <2%.

l'alimentation électrique doit fournir un courant permettant de supporter la charge ;
accéder au tableau électrique et vérifier que les bornes de l'alimentation et des contacteurs soient serrées (elles auraient pu se desserrer pendant le transport, ce qui provoquerait un mauvais fonctionnement).
Les branchements électriques doivent être réalisés conformément aux dispositions en vigueur dans la région où l'unité est installée ainsi que les indications reportées sur le schéma électrique fourni

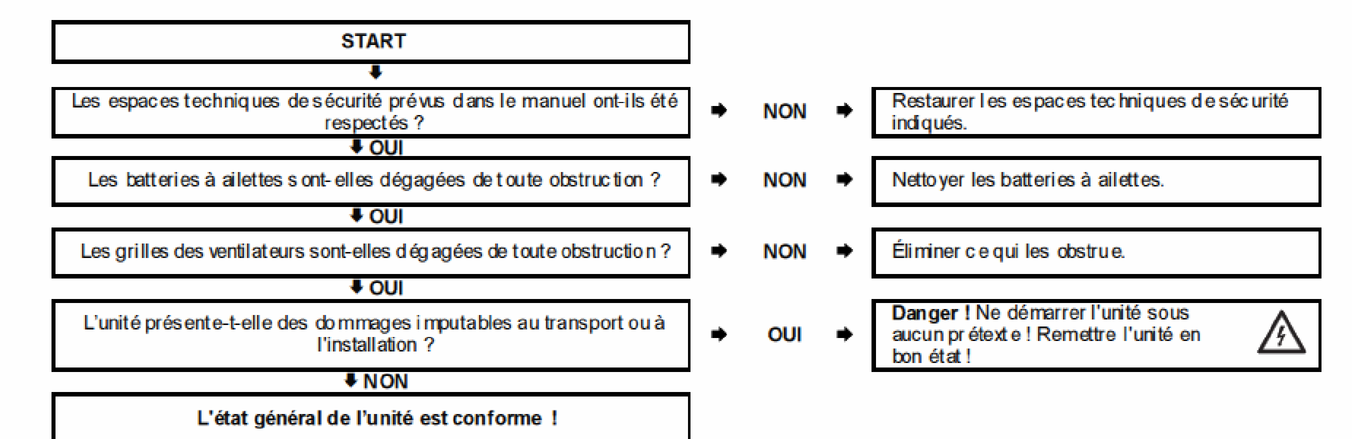
II.8.3 PROCÉDURE DE MISE EN MARCHE



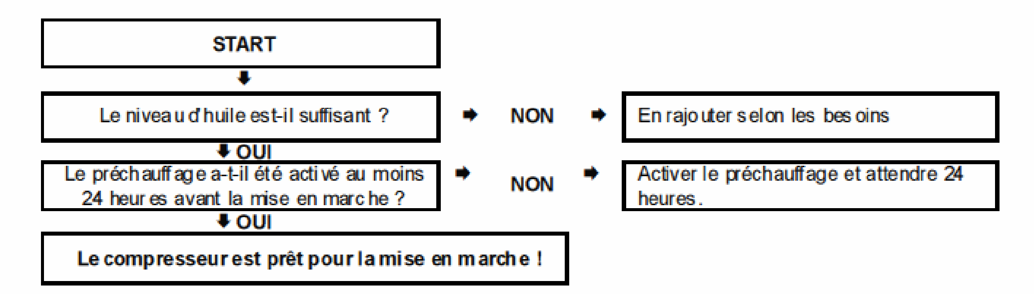
IMPORTANT !
La première mise en marche de l'unité doit exclusivement être effectuée par des techniciens agréés, autorisés à intervenir sur des appareils de conditionnement et de réfrigération.

Une fois finies les opérations d'installation et de raccordement de l'unité, l'appareil peut être mis en marche pour la première fois
Pour une première mise en marche correcte de l'unité, suivre scrupuleusement les diagrammes reportés aux paragraphes suivants.

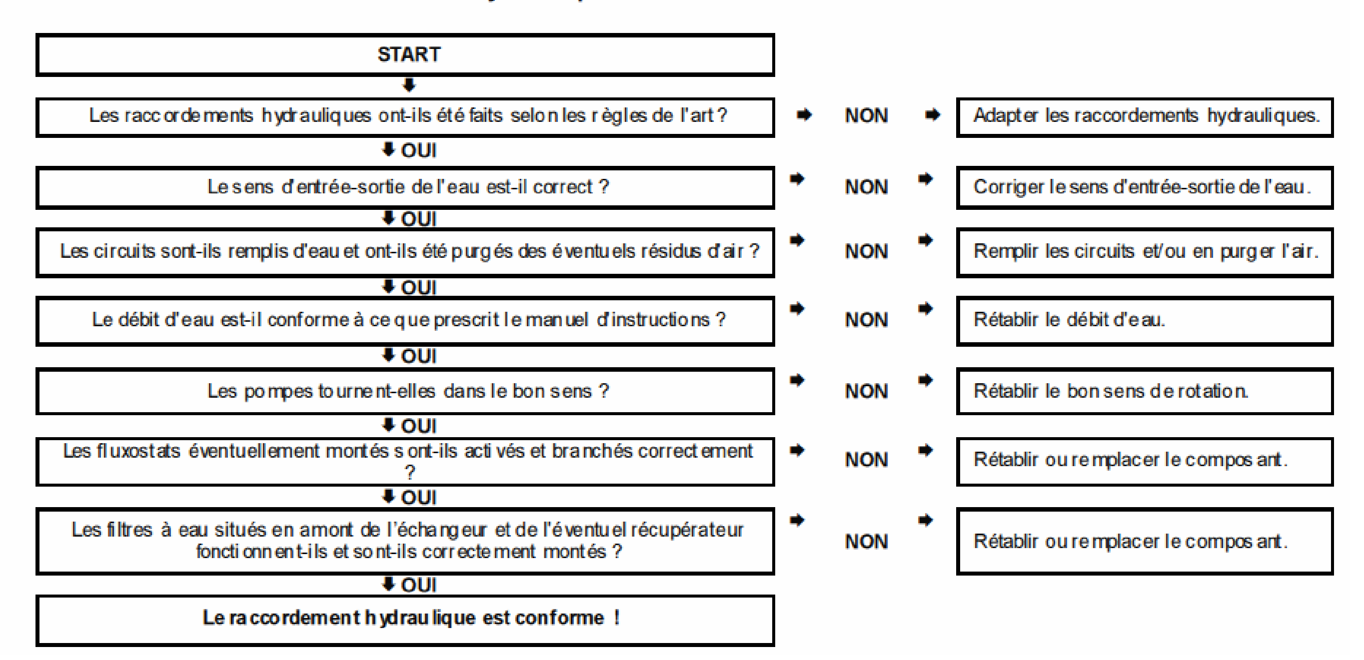
II.8.3.1 Conditions générales de l'unité



II.8.3.2 Contrôle du niveau d'huile du compresseur



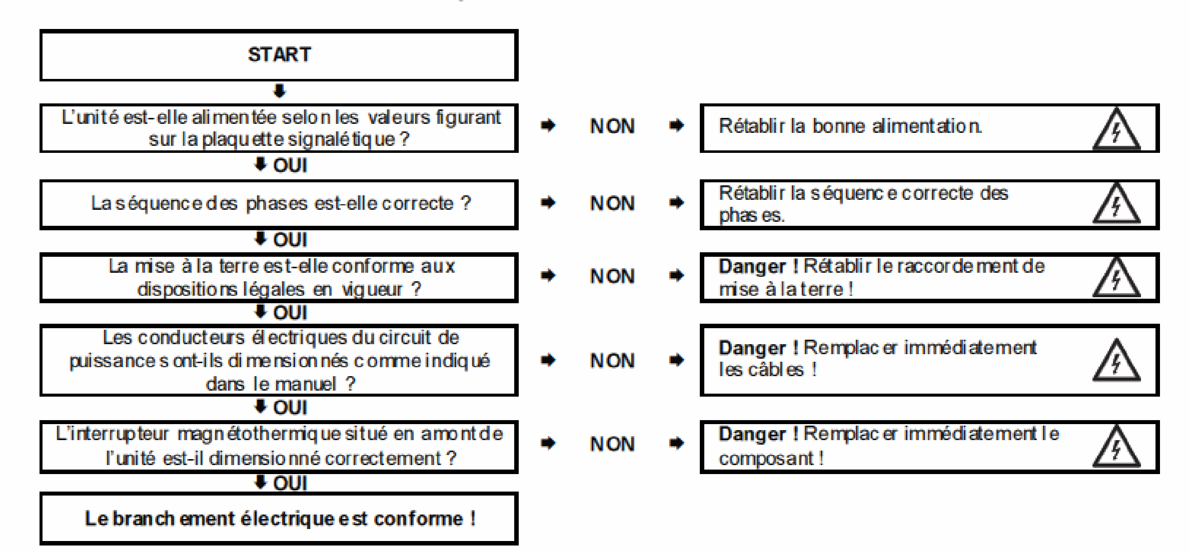
II.8.3.3 Contrôle des raccordements hydrauliques



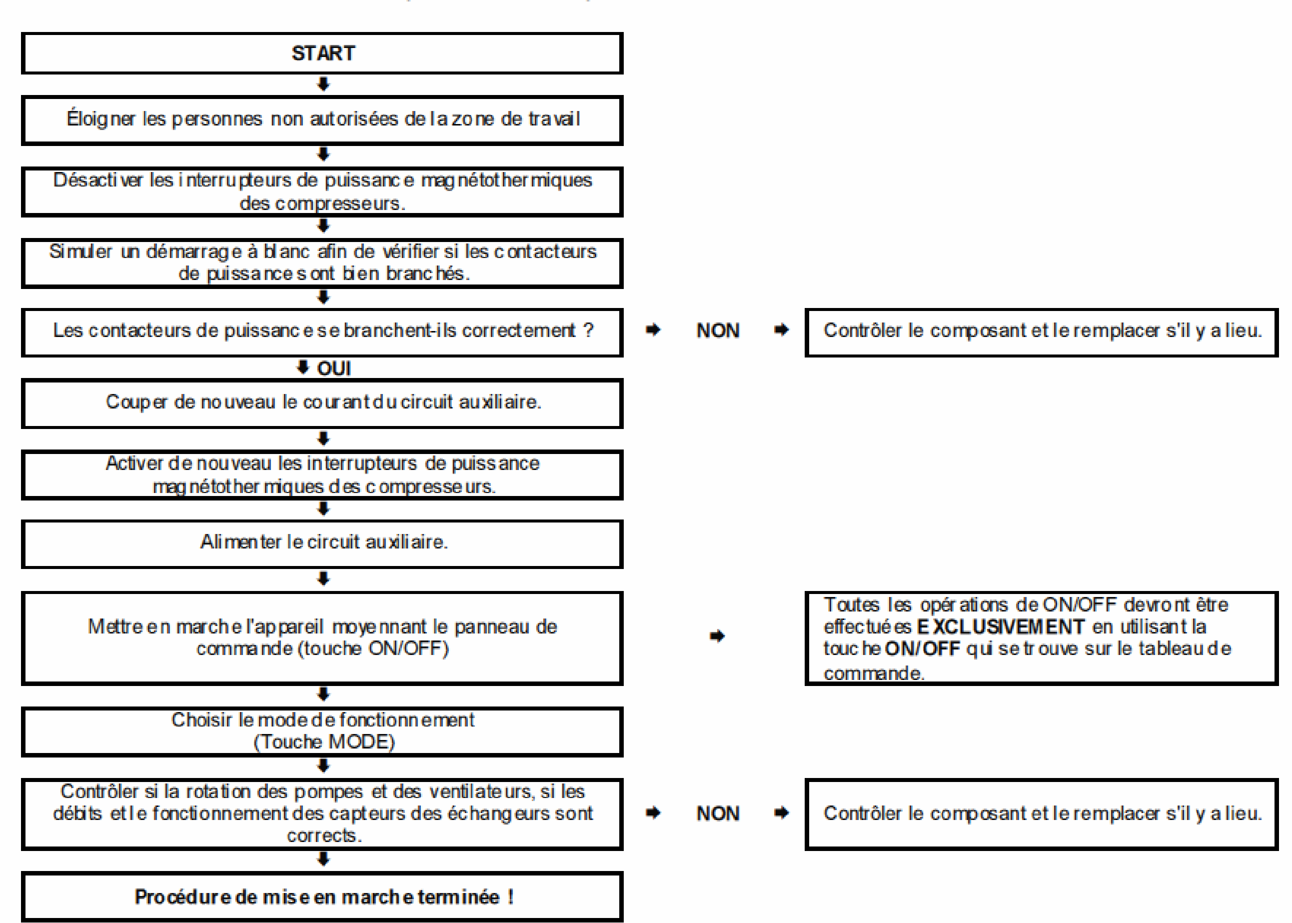


Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

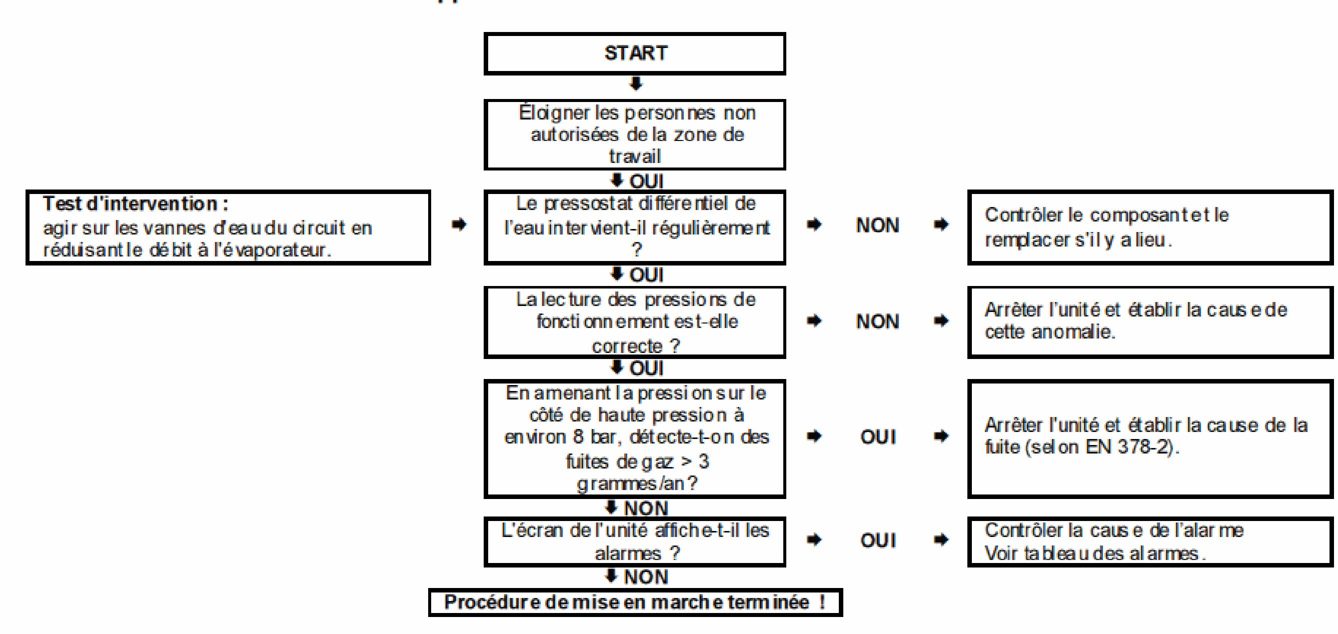
II.8.3.4 Contrôle des branchements électriques



II.8.3.5 Première mise en marche (Unité Standard)



II.8.3.6 Contrôle à effectuer sur l'appareil en marche





Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

II.8.4 TABLEAU DES ALARMES

L'écran du panneau de commande affiche les alarmes, comme dans le tableau ci-après. Leur rétablissement peut être effectué moyennant la touche ALARM du panneau de commande, après avoir en établi et éliminé la cause.

Type d'alarme	Cause possible	Intervention
A02 Alarme antigel	Configuration du réglage trop bas	Contrôler le réglage et reconfigurer
	Débit d'eau insuffisant	Contrôler, si nécessaire régulariser
A05 Alarme pressostat différentiel de l'eau sur le condenseur/évaporateur	Débit d'eau insuffisant	Rétablir le correct débit d'eau.
	Présence d'air dans l'installation hydraulique	Purger
	Vannes d'arrêt de l'unité fermées	Ouvrir les vannes
	La pompe de circulation ne se met pas en marche (si présente)	Voir tableau de recherche des pannes
	Filtre du circuit hydraulique obstrué	Contrôler, si nécessaire nettoyer
A10 Alarme basse pression		Indique qu'est intervenu le pressostat de basse pression : le réarmement est manuel depuis le clavier. Remarque : l'alarme est pour trois fois à réarmement automatique pendant une heure, à la quatrième intervention le réarmement devient manuel. En présence de cette alarme, s'activent simultanément les signalisations AL:021 et AL:022. Au cas où l'alarme persisterait, se référer au tableau de recherche des pannes
A12 Alarme pressostat haute pression		Indique qu'est intervenu le pressostat de haute pression : réarmer le pressostat en appuyant à fond sur le bouton situé sur celui-ci et effectuer le réarmement manuel depuis le clavier. Au cas où l'alarme persisterait, se référer au tableau de recherche des pannes.
A20 Alarme intervention de la protection thermique du ventilateur	Ventilateur du court-circuit	Contrôler et si nécessaire remplacer le ventilateur.
A21 Alarme de la pompe 1 **A22 Alarme de la pompe 2**		Indique que suite à l'alarme AL:005 la pompe pourrait être en panne : le réarmement est manuel depuis le clavier. Remarque : l'alarme est pour trois fois à réarmement automatique pendant une heure, à la quatrième intervention le réarmement devient manuel.
A30 Alarme sonde de température de l'eau en entrée (ST1)	Sonde en panne	Remplacer la sonde
	Sonde déboîtée du connecteur B1	Insérer le terminal dans le connecteur B1
A34 Alarme sonde de température de l'eau en sortie de l'échangeur (ST2)	Sonde en panne	Remplacer la sonde
	Sonde déboîtée du connecteur B5	Insérer le terminal dans le connecteur B5
A33 Alarme sonde de température de l'eau en sortie du réservoir à accumulation (ST4)	Sonde en panne	Remplacer la sonde
	Sonde déboîtée du connecteur B4	Insérer le terminal dans le connecteur B4
A35 Alarme du transducteur de pression	Transducteur en panne	Remplacer le transducteur
	Transducteur déboîté du connecteur B6	Insérer le transducteur dans le connecteur B6
A40 Signalisation d'entretien de la pompe 1		Ce n'est pas une alarme de dysfonctionnement mais seulement un signal qui avertit que le nombre des heures de fonctionnement de la pompe a dépassé la valeur configurée : l'unité continue à fonctionner régulièrement. Contacter un centre d'assistance agréé pour les opérations d'entretien prévues. Appuyer sur la touche ALARM pour désactiver la signalisation.
A41 Signalisation d'entretien du compresseur 1 **A42 Signalisation d'entretien du compresseur 2**		Ce n'est pas une alarme de dysfonctionnement mais seulement un signal qui avertit que le nombre des heures de fonctionnement du compresseur a dépassé la valeur configurée : l'unité continue à fonctionner régulièrement. Contacter un centre d'assistance agréé pour les opérations d'entretien prévues. Appuyer sur la touche ALARM pour désactiver la signalisation.
A55 Alarme de la carte clock		Indique que la carte clock (accessoire) est en panne : débrancher et rebrancher l'unité. Si l'alarme persiste, contacter un centre d'assistance agréé pour le remplacement de la carte clock. Le réarmement est automatique.
A56 Alarme de séquence des phases		Indique que la présence des phases L1-L2-L3 sur l'interrupteur général n'est pas correcte. Débrancher l'unité, corriger la séquence et rétablir l'alimentation. Le réarmement est manuel.
A57 Alarme de tension min/max		Indique que la tension d'alimentation générale (en volt) est hors de la plage configurée. Contrôler la ligne d'alimentation. Le réarmement est automatique.

II.8.5 PAUSE QUOTIDIENNE ET RALLONGÉE

L'arrêt quotidien est commandé par la touche ON/OFF du panneau d'interface de l'utilisateur. De cette manière est garantie l'alimentation aux résistances de chauffage du carter du compresseur et aux éventuels dispositifs antigel.



IMPORTANT !
La non utilisation de l'unité pendant l'hiver peut provoquer la congélation de l'eau dans le circuit.

Pendant les longues périodes d'arrêt, il est nécessaire d'isoler l'unité du secteur, en agissant sur l'interrupteur général.
Prévoir en temps utile la vidange de toute l'eau contenue dans le circuit.
Au moment de l'installation, vérifier s'il est opportun d'ajouter de l'éthylène glycol à l'eau du circuit, qui dans les justes proportions, garantit la protection de l'unité contre le gel (voir *Protection de l'unité contre le gel*).

II.9 INSTRUCTIONS D'ENTRETIEN



DANGER !
Les opérations d'entretien, même en cas de simples inspections de routine, doivent être effectuées par des techniciens qualifiés et habilités à intervenir sur des appareils de climatisation et de réfrigération. Utiliser des protections individuelles adéquates (gants, lunettes).



DANGER !
Il est formellement interdit d'introduire des objets pointus à travers les grilles d'aspiration et dans la conduite de refoulement d'air.



DANGER !
Avant toute opération d'entretien et de maintenance, toujours utiliser l'interrupteur pour isoler l'unité du secteur, même dans le cas d'une simple inspection de routine. S'assurer que personne ne peut mettre involontairement l'appareil sous tension ; pour ce faire, bloquer l'interrupteur général sur la position O.



DANGER !
En cas de rupture de composants du circuit de réfrigération ou de fuite du fluide frigorigène, la partie supérieure du boîtier du compresseur et la ligne d'évacuation peuvent atteindre une température proche de 180° C pendant de courtes durées.

Afin de garantir le fonctionnement régulier et efficace de l'unité, effectuer un contrôle systématique du groupe à intervalles réguliers afin d'éviter toute anomalie de fonctionnement qui pourrait endommager les principaux composants de l'appareil.

II.9.1.1 Entretien ordinaire au soin du technicien chargé de l'entretien

Composant/partie	Intervalle entre les opérations d'entretien	Intervalle de remplacement
Batterie d'échange thermique	Paramètre en fonction du lieu d'installation de l'installation.	Non prévu
Unité complète	6 mois	Non prévu

II.9.1.2 Entretien ordinaire au soin du personnel qualifié

Composant/partie	Intervalle entre les opérations d'entretien	Intervalle de remplacement
Circuit électrique	6 mois	Non prévu
Contrôle du raccordement de mise à la terre	6 mois	Non prévu
Contrôle de l'absorption électrique	6 mois	Non prévu
Contrôle de la charge du fluide frigorigène	12 mois	Non prévu
Contrôle de l'absence de pertes de réfrigérant	6 mois	Non prévu
Purge de l'air du circuit hydraulique.	6 mois	Non prévu
Vidange de l'installation hydraulique	12 mois	Non prévu
Pompe	5000 heures	Non prévu
Compresseur	3000 heures	Non prévu

II.9.2 ENTRETIEN ORDINAIRE

II.9.2.1 Inspection - Nettoyage des batteries à ailettes

Les opérations suivantes sont effectuées avec unité à l'arrêt et en faisant attention à ne pas endommager les ailettes durant le nettoyage :

- Retirer tout corps étranger de la surface des batteries de condensation, susceptible d'obstruer le passage de l'air, tels que feuilles, papier, détritus, etc.
- Éliminer la poussière déposée à l'aide d'un jet d'air comprimé ;
- Effectuer un lavage délicat avec de l'eau et en frottant légèrement ;
- Sécher avec de l'air comprimé.
- Veiller à ce que les prises de la condensation ne soient pas bouchées pour ARCOA R/O PAC

II.9.2.2 Inspection sur l'unité complète

Lavage général de l'unité et contrôler l'état général de l'appareil. Éventuellement les points de corrosion doivent être traités comme il se doit et retouchés avec des peintures protectrices.

II.9.2.3 Inspection du circuit électrique

- **Contrôle de la mise à la terre** : avec unité à l'arrêt et débranchée, contrôler l'état de la mise à la terre.
- **Contrôle et inspection des contacts électriques :** avec unité à l'arrêt et débranchée, contrôler l'état des câblages aux bornes.
- **Contrôle de l'absorption** : à l'aide d'une pince ampérométrique, évaluer la valeur d'absorption et la comparer avec la donnée de la plaquette reportée dans le tableau des données techniques.

II.9.2.4 Inspection du Circuit frigorifique

- **Contrôle de la charge du fluide réfrigérant** : avec unité à l'arrêt, insérer un manomètre sur la prise de pression située sur le côté de refoulement et un sur la prise de pression sur le côté d'aspiration, mettre en marche l'unité et contrôler les pressions une fois stabilisées.
- **Contrôler l'absence de fuites de fluide frigorigène :** avec unité à l'arrêt, contrôler qu'il n'y ait pas de fuites sur le circuit frigo, en faisant très attention aux niveaux des connexions et à proximité des raccords de charge.
- **Inspection du compresseur :** toutes les 3000 heures de fonctionnement du compresseur, la carte électronique manifeste une alarme sans interruption du fonctionnement de l'unité. Celle-ci avertit que le compresseur doit être contrôlé. Avec l'appareil à l'arrêt, l'inspection qui doit être faite prévoit un contrôle visuel de l'état des raccords, du câblage électrique et de l'état des supports antivibratoires en caoutchouc. Avec unité allumée, contrôler si les compresseurs manifestent des vibrations ou des bruits anormaux au point d'avoir besoin d'un entretien extraordinaire.

II.9.2.5 Inspection du Circuit hydraulique

- **Contrôler le pressostat différentiel de l'eau :** avec unité en marche, fermer lentement le robinet d'arrêt installé par l'utilisateur sur la branche d'entrée de l'eau à l'unité. Si pendant la phase d'essai, le pressostat différentiel n'intervenait pas avant la fermeture complète du robinet d'arrêt, éteindre immédiatement l'unité au moyen de la touche ON/OFF du panneau de commande et remplacer le composant
- **Purge d'air de l'installation d'eau réfrigérée** : moyennant les purgeurs à robinet situés aussi bien à l'intérieur qu'à l'extérieur de l'unité, il est possible d'évacuer l'air coincé à l'intérieur du circuit hydraulique. Contrôler toujours la pression de l'installation hydraulique et si nécessaire pressuriser en rajoutant de l'eau.
- **Vidange de l'installation hydraulique :** avec unité à l'arrêt, vider complètement l'installation à travers le tuyau de charge et de vidange situé sur le point le plus bas de l'unité. Agir également sur tous les robinets situés le long des tuyaux hydrauliques présents à l'intérieur de l'unité pour s'assurer que l'échangeur à plaques soit complètement vidé.
- **Inspection de la pompe :** toutes les 5000 heures de fonctionnement de la pompe, la carte électronique manifeste une alarme sans interruption du fonctionnement de l'unité. Celle-ci avertit que la pompe doit être contrôlée. L'inspection consiste en un nettoyage externe et en un contrôle de son état général.

II.9.3 ENTRETIEN EXTRAORDINAIRE

II.9.3.1 Instructions pour réparations et remplacement des composants

S'il s'avère nécessaire de remplacer un composant du circuit frigorifique de l'unité, il faudra tenir compte des indications reportées ci-dessous.

- Toujours se référer aux schémas électriques joints à l'appareil en cas de remplacement d'un composant alimenté en électricité, en prenant soin de munir chaque conducteur qui sera débranché de l'identification adéquate pour éviter des erreurs au cours de la phase de recâblage.
- Lorsque le fonctionnement de l'appareil est rétabli, il est nécessaire de répéter les opérations de la phase de démarrage.

II.9.3.2 Instructions pour la vidange du circuit frigorifique

Pour vider tout le circuit frigorifique du réfrigérant moyennant des appareils homologués, récupérer le fluide frigorigène des côtés de haute et basse pression et aussi de la ligne du liquide. Utiliser les raccords de charge présents dans chaque section du circuit frigo. Il est nécessaire de récupérer le fluide sur toutes les lignes du circuit pour être sûr de vidanger complètement le fluide frigorigène Tout le fluide frigorigène vidangé ne peut être dispersé dans l'environnement car polluant, mais il doit être récupéré en utilisant des bouteilles adéquates et déposé auprès d'un centre de récolte agréé.

II.9.3.3 Élimination de l'humidité du circuit

Si pendant le fonctionnement de l'appareil, on constate la présence d'humidité dans le circuit frigorifique, il faudra vider complètement le fluide frigorigène et éliminer la cause de l'inconvénient. Pour éliminer l'humidité, l'opérateur doit sécher l'installation avec une mise à vide allant jusqu'à 70 Pa, il est par la suite possible de rétablir la charge du fluide frigorigène indiquée sur la plaquette présente sur l'unité.

II.9.3.4 Remplacement du filtre déshydrateur

Pour remplacer le filtre déshydrateur, effectuer la vidange et l'élimination de l'humidité du circuit frigorifique de l'unité en évacuant de cette manière aussi le réfrigérant dissous dans l'huile.
Après avoir remplacé le filtre, faire de nouveau le vide sur le circuit pour éliminer les éventuelles traces de gaz incondensables qui auraient pu pénétrer pendant l'opération de remplacement. Il est recommandé de contrôler l'absence de fuite de gaz éventuelle avant de remettre l'unité en marche.

II.9.3.5 Intégration-rétablissement de la charge de réfrigérant

Les unités sont testées en usine avec la charge de gaz nécessaire à leur bon fonctionnement. La quantité de gaz contenue à l'intérieur du circuit est directement indiquée sur la plaquette signalétique.
Au cas où il serait nécessaire de rétablir la charge de R410A, vider et évacuer le circuit en éliminant toute trace de gaz incondensables et l'éventuelle humidité. Le rétablissement de la charge de gaz suite à une opération d'entretien sur le circuit frigorifique doit être effectué après lavage scrupuleux du circuit.
Rétablir ensuite l'exacte quantité de réfrigérant nouveau reportée sur la plaquette signalétique. Le réfrigérant doit être prélevé de la bouteille de charge en phase liquide afin de garantir la juste proportion du mélange (R32/R125).
À la fin de l'opération de recharge, il est nécessaire de répéter la procédure de mise en marche de l'unité et de contrôler les conditions de fonctionnement de l'unité pendant au moins 24 h.
Au cas où, pour des raisons particulières, par exemple en cas de perte de réfrigérant, il serait préférable de procéder à un simple rajout de réfrigérant, il faudra tenir compte d'une légère et possible baisse des prestations de l'unité. Dans tous les cas, le rajout doit être effectué sur la branche de basse pression de l'appareil et d'abord de l'évaporateur en utilisant les prises de pression prévues à cet effet ; il faudra également faire attention à n'introduire le réfrigérant qu'en phase liquide.



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

II.9.3.6 Contrôle et rétablissement de la charge de l'huile du compresseur

Avec unité à l'arrêt, le niveau de l'huile dans les compresseurs doit partiellement recouvrir le témoin situé sur le tuyau d'égalisation. Le niveau n'est pas toujours constant car il dépend de la température ambiante et de la fraction de réfrigérant en solution dans l'huile.
Avec unité en marche et aux conditions proches de celles nominales, le niveau de l'huile doit être bien visible depuis le témoin situé sur le tuyau d'égalisation et doit également apparaître sans turbulences.
L'huile peut être ajoutée après vidange des compresseurs, en utilisant la prise de pression située sur l'aspiration. Pour la quantité et le type d'huile, il faut se référer à la plaquette adhésive du compresseur ou s'adresser à un centre d'assistanc France Air

II.9.3.7 Fonctionnement du compresseur

Les compresseurs type Scroll sont équipés de protection thermique interne.
Après éventuel déclenchement de la protection thermique interne, le rétablissement du fonctionnement normal se fait automatiquement lorsque la température des bobines descend en dessous de la valeur de sécurité prévue (temps d'attente pouvant varier de quelques minutes à une heure).

II.9.3.8 Fonctionnement des sondes de fonctionnement, antigel et pression

Les sondes de température (ST1, ST2, ST4) sont introduites à l'intérieur d'un logement en contact avec la pâte conductrice et bloquées à l'extérieur avec du silicone :

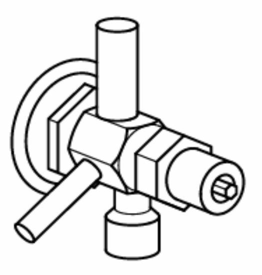
- la sonde ST1 est placée à l'entrée de l'échangeur et mesure la température de l'eau de retour de l'installation ;
- la sonde ST2 est placée à la sortie de l'évaporateur et sert de sonde de fonctionnement et d'antigel sur les unités sans réservoir d'accumulation et seulement d'antigel sur les unités avec réservoir d'accumulation ;
- la sonde ST4 est placée à la sortie du réservoir d'accumulation et sert de sonde de fonctionnement sur les unités avec réservoir d'accumulation.

Contrôler toujours que les deux fils soient bien soudés au connecteur et que celui-ci soit bien inséré dans son logement présent sur la carte électronique (voir schéma électrique joint). L'efficacité d'une sonde peut être contrôlée à l'aide d'un thermomètre de précision immergé avec la sonde dans un récipient contenant de l'eau à une certaine température et cela peut être fait après avoir enlevé la sonde de son logement en faisant attention à ne pas l'endommager durant l'opération. Le repositionnement de la sonde doit être effectué avec soin, en introduisant de la pâte conductrice dans le logement, en enfilant la sonde et en siliconant de nouveau la partie externe afin qu'elle ne puisse pas se déboîter. En cas d'intervention de l'alarme antigel, il faut réarmer l'alarme moyennant le panneau de commande. L'unité se remet en marche uniquement lorsque la température de l'eau dépasse le différentiel d'intervention.
La sonde de pression (BP1) est vissée sur un raccord situé sur le tuyau de haute pression. Contrôler que les connecteurs sur la carte et sur la sonde soient bien insérés. L'efficacité de la sonde peut être contrôlée en comparant la lecture sur l'écran avec la lecture de la pression indiquée par un manomètre raccordé lui aussi à une prise sur le tuyau de haute pression.

II.9.3.9 Fonctionnement de VTE/VTI : vanne thermostatique

Le détendeur thermostatique est réglé pour maintenir une surchauffe du gaz d'au moins 6°C, pour éviter que le compresseur ne puisse aspirer du liquide.
Pour varier la surchauffe, agir sur la vanne de la manière suivante :

- la tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour diminuer la surchauffe ;
- tourner dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la surchauffe.



Enlever le bouchon à vis situé sur le côté de celle-ci et agir sur le réglage avec un outil prévu à cet effet. En augmentant ou en diminuant la quantité de réfrigérant, on diminue ou on augmente la valeur de la température de surchauffe, en maintenant presque invariées la température et la pression à l'intérieur de l'évaporateur, indépendamment des variations de la charge thermique.
Après chaque réglage effectué sur la vanne, il est opportun de laisser passer quelques minutes afin que le système puisse se stabiliser.

II.9.3.10 Fonctionnement de PA : pressostat de haute pression

Après son déclenchement, il faut réarmer manuellement le pressostat en appuyant à fond sur la touche située sur celui-ci puis réarmer l'alarme depuis le tableau de commande. Se référer au tableau de recherche des pannes pour identifier la cause de l'intervention et effectuer l'entretien nécessaire

II.9.3.11 Fonctionnement de PB : pressostat de basse pression

Après son déclenchement, il faut réarmer l'alarme à partir du tableau de commande ; le pressostat ne se réarme automatiquement qu'à l'instant où la pression en aspiration atteint une valeur supérieure au différentiel de la valeur de réglage. Se référer au tableau de recherche des pannes pour identifier la cause de l'intervention et effectuer l'entretien nécessaire

II.10 MISE AU REBUT DE L'UNITE - ELIMINATION DES COMPOSANTS/SUBSTANCES NOCIVES

	**SAUVEGARDE DE L'ENVIRONNEMENT ! Éliminer les matériaux d'emballage en respectant les dispositions légales, locales et nationales en vigueur dans le pays où l'unité est installée. Ne pas laisser les emballages à la portée des enfants.**

La mise au rebut de l'unité doit être effectuée par une entreprise agréée, spécialisée dans le retrait des machines et des produits destinés à la démolition.
La machine dans son ensemble est constituée de matériaux pouvant être recyclés, comme les MPS (matières premières secondaires) et est soumise aux dispositions suivantes :

- l'huile du compresseur doit être éliminée. Celle-ci doit être récupérée et déposée auprès d'un service agréé, spécialisé dans la récolte des huiles usées ;
- Ne pas libérer le gaz réfrigérant dans l'atmosphère. Sa récupération, au moyen d'équipements homologués, doit prévoir l'emploi de bouteilles appropriées et la remise à un centre de récolte agréé ;
- le filtre déshydrateur et les composants électroniques sont à considérer comme déchets spéciaux et, en tant que tels, doivent être collectés par des centres agréés ;
- le matériau d'isolation en caoutchouc polyuréthane expansé des échangeurs à eau doit être éliminé et traité comme déchet assimilable aux déchets urbains.

II.11 LISTE DES CONTROLES

Problème	Action conseillée
1 – LA POMPE DE CIRCULATION NE SE MET PAS EN MARCHE (SI RACCORDÉE) : alarme pressostat différentiel de l'eau	
Absence de tension au groupe de pompage :	vérifier les branchements électriques.
Absence de signal de la carte de contrôle :	contrôler, contacter l'assistance agréée.
Pompe bloquée :	contrôler et, éventuellement, débloquer.
Moteur de la pompe en panne :	contrôler ou remplacer la pompe.
Configuration de fonctionnement satisfaite	contrôler
2 - LE COMPRESSEUR NE SE MET PAS EN MARCHE	
Alarme sur la carte à microprocesseur :	identifier l'alarme et effectuer les opérations éventuellement nécessaires.
Absence de tension, interrupteur de manoeuvre ouvert :	fermer le sectionneur.
Intervention des interrupteurs automatiques pour surcharge :	rétablir les interrupteurs, contrôler l'unité lors de la mise en marche.
Absence de demande de refroidissement/chauffage en service avec configuration correctement programmée :	contrôler et attendre éventuellement la demande de refroidissement/chauffage.
Configuration de la valeur de réglage trop élevée en mode rafraîchissement (trop bas en mode chauffage ou récupération) :	contrôler et si nécessaire reconfigurer.
Contacteurs défectueux :	remplacer le contacteur.
Panne du moteur électrique du compresseur :	rechercher court-circuit.
Tête du compresseur très chaude, protection thermique interne intervenue	Attendre au moins une heure pour le refroidissement
3 – LE COMPRESSEUR NE SE MET PAS EN MARCHE MAIS ÉMET UN RONRONNEMENT	
Tension d'alimentation incorrecte:	contrôler la tension, vérifier les causes.
Contacteurs défectueux :	remplacer le contacteur.
Problèmes mécaniques du compresseur :	remplacer le compresseur
4 – LE COMPRESSEUR FONCTIONNE DE FAÇON INTERMITTENTE : alarme pressostat de basse pression	
Mauvais fonctionnement du pressostat de basse pression :	contrôler le fonctionnement du pressostat.
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 Rechercher et éliminer toute fuite éventuelle ; 2 Rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène obstrué (givré) :	remplacer le filtre.
Fonctionnement irrégulier du détendeur :	contrôler le réglage, enregistrer la surchauffe et éventuellement remplacer.
5 – LE COMPRESSEUR S'ARRÊTE : alarme pressostat de haute pression	
Mauvais fonctionnement du pressostat de haute pression :	contrôler le fonctionnement du pressostat.
Insuffisance d'air de refroidissement aux batteries (en mode rafraîchissement) :	contrôler le fonctionnement des ventilateurs, le respect des espaces techniques et l'absence d'obstruction au niveau des batteries.
Température ambiante élevée :	contrôler les limites de fonctionnement de l'unité.
Circulation de l'eau sur l'échangeur à plaques insuffisante (en mode chauffage ou récupération) :	contrôler et si nécessaire régler.
Température de l'eau élevée (en mode chauffage ou récupération)	contrôler les limites de fonctionnement de l'unité.
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode chauffage ou récupération) :	purger le circuit hydraulique.
Charge de fluide frigorigène excessive :	éliminer l'excédent.
6 – NIVEAU DE BRUIT DES COMPRESSEURS EXCESSIF – VIBRATIONS EXCESSIVES	
Le compresseur pompe du liquide, augmentation excessive du fluide frigorigène dans le carter :	1 contrôler le fonctionnement du détendeur ; 2 enregistrer la surchauffe ; 3 si nécessaire remplacer le détendeur.
Problèmes mécaniques du compresseur :	réviser le compresseur
Unité fonctionnant à la limite des conditions d'utilisation prévues :	contrôler les rendements en fonction des limites imposées.
7 - LE COMPRESSEUR FONCTIONNE SANS INTERRUPTION	
Charge thermique excessive :	contrôler le dimensionnement de l'installation, les infiltrations et l'isolation des locaux desservis.
Configuration de la valeur de réglage trop basse en mode rafraîchissement (trop haute en mode chauffage ou récupération) :	contrôler le réglage et reconfigurer.
Mauvaise ventilation des batteries (en mode rafraîchissement) :	contrôler le fonctionnement des ventilateurs, le respect des espaces techniques et l'absence d'obstruction au niveau des batteries.
Mauvaise circulation de l'eau sur l'échangeur à plaques (en mode chauffage ou récupération) :	vérifier puis régler s'il y a lieu.
Présence d'air dans l'installation d'eau réfrigérée/chaude et/ou récupération:	purger le circuit
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 Rechercher et éliminer toute fuite éventuelle ; 2 Rétablir la charge correcte.
Filtre du circuit du fluide frigorigène obstrué (givré) :	remplacer le filtre.
Carte de commande défectueuse :	la remplacer puis contrôler.
Fonctionnement irrégulier du détendeur :	contrôler le réglage, enregistrer le fonctionnement et si nécessaire remplacer.
Fonctionnement irrégulier des contacteurs :	en vérifier l'état



Rue des Barronnières - BEYNOST – 01708 MIRIBEL CEDEX
TEL : 04 72 88 11 11 – FAX : 04 78 55 25 63

8 - NIVEAU D'HUILE INSUFFISANT	
Perte de fluide frigorigène :	1 contrôler, rechercher et éliminer toute fuite ; 2 rétablir la charge correcte de réfrigérant et d'huile.
Résistance du carter coupée :	contrôler et si nécessaire remplacer.
Unité fonctionnant dans des conditions anormales par rapport aux limites de fonctionnement :	contrôler le dimensionnement de l'unité.
9 - LA RÉSISTANCE DU CARTER NE FONCTIONNE PAS (LORSQUE LE COMPRESSEUR EST ÉTEINT)	
Manque de courant électrique :	contrôler les raccordements
Résistance du carter coupée :	contrôler et si nécessaire remplacer.
10 - PRESSION DE REFOULEMENT ÉLEVÉE AUX CONDITIONS NOMINALES	
Air de refroidissement aux batteries insuffisant (en mode rafraîchissement) :	Contrôler le fonctionnement des ventilateurs, le respect des espaces techniques et les éventuelles obstructions des batteries.
Circulation d'eau sur l'échangeur insuffisante (en mode de chauffage ou récupération) :	vérifier puis régler s'il y a lieu.
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode chauffage ou récupération) :	purger le circuit
Charge de fluide réfrigérant excessive :	éliminer l'excédent.
11 - PRESSION DE REFOULEMENT BASSE AUX CONDITIONS NOMINALES	
Charge de fluide frigorigène insuffisante :	1 Rechercher et éliminer toute fuite éventuelle ; 2 Rétablir la charge correcte.
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode rafraîchissement) :	purger le circuit
Débit d'eau insuffisant à l'évaporateur (en mode rafraîchissement) :	contrôler l'installation hydraulique et si nécessaire régler.
Problèmes mécaniques du compresseur :	réviser le compresseur
Excessive charge thermique (en mode chauffage ou récupération) :	contrôler le dimensionnement de l'installation, les infiltrations et l'isolation.
Fonctionnement irrégulier du régulateur de vitesse des ventilateurs (en mode rafraîchissement) :	contrôler et si nécessaire régler.
12 - PRESSION D'ASPIRATION ÉLEVÉE AUX CONDITIONS NOMINALES	
Excessive charge thermique (en mode rafraîchissement) :	contrôler le dimensionnement de l'installation, les infiltrations et l'isolation.
Température ambiante élevée (en mode chauffage ou récupération)	contrôler les limites de fonctionnement de l'unité.
Fonctionnement irrégulier du détendeur :	contrôler le fonctionnement, nettoyer le gicleur, enregistrer la surchauffe et si nécessaire remplacer.
Problèmes mécaniques du compresseur :	réviser le compresseur
Fonctionnement irrégulier du régulateur de vitesse des ventilateurs (en mode chauffage ou récupération) :	contrôler et si nécessaire régler.
13 - PRESSION D'ASPIRATION BASSE AUX CONDITIONS NOMINALES	
Charge de réfrigérant insuffisante :	1 rétablir la charge correcte. 2 rechercher et éliminer toute fuite éventuelle ;
Échangeur endommagé (en mode rafraîchissement) :	1 contrôler. 2 remplacer
Batterie à ailettes sale (en mode chauffage ou récupération) :	1 contrôler. 2 laver.
Fonctionnement irrégulier du détendeur :	1 en contrôler le fonctionnement. 2 nettoyer le gicleur. 3 enregistrer la surchauffe. 4 si nécessaire remplacer.
Ventilation des batteries évaporantes insuffisante (en mode chauffage et récupération) :	1 contrôler. 2 respect des espaces techniques et des éventuelles obstructions des batteries.
Présence d'air dans l'installation d'eau (en mode rafraîchissement) :	purger le circuit
Débit d'eau insuffisant (en mode rafraîchissement) :	contrôler et si nécessaire régler.
14 - UN VENTILATEUR NE SE MET PAS EN MARCHE OU BIEN SE MET EN MARCHE ET S'ARRÊTE AUSSITÔT	
Interrupteur ou contacteur endommagé, interruption sur le circuit auxiliaire :	contrôler et si nécessaire remplacer.
Déclenchement de la protection thermique :	vérifier qu'il n'y ait pas de courts-circuits, remplacer le moteur.
Contrôle de la condensation non activé.	1 contrôler le fonctionnement de la carte et si nécessaire remplacer 2 contrôler le transducteur de pression
15 – L'UNITÉ N'EFFECTUE PAS DE DÉGIVRAGES (BATTERIES GELÉES) – En mode hiver	
Vanne 4 voies endommagée :	contrôler et si nécessaire remplacer.
Transducteur de pression ne fonctionnant pas bien :	contrôler et si nécessaire remplacer.